



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Gestión de inventarios para incrementar la productividad del almacén
de la empresa Plastimedica S.C.R.L, Lima, 2020.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR

Yucra Flores, Luis Fernando (ORCID: [0000-0002-4546-1949](https://orcid.org/0000-0002-4546-1949))

ASESOR

Dr. Malpartida Gutiérrez, Jorge Nelson (ORCID: [0000-0001-6846-0837](https://orcid.org/0000-0001-6846-0837))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ

2020

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a Dios por bendecirme con salud, a mi familia que me mostró su apoyo en los buenos y malos momentos, dándome aliento para seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi madre Osila, a mi padre Ernesto y a mis hermanos quienes me dieron si apoyo para cumplir con objetivos que me he trazado.

Agradezco a Dios por cuidar a mi familia en estos momentos en los cuales se está pasando por dificultades.

Índice de Contenidos

Resumen

Abstract

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	6
III. METODOLOGÍA.....	16
3.1. tipo y diseño de investigación.....	15
3.2. Variables y Operacionalización.....	17
3.3. Población, Muestra y Muestreo.....	19
3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	20
3.5. Procedimientos.....	22
3.6. Método de análisis de datos.....	50
3.7. Aspectos éticos	50
IV. RESULTADOS	
V. DISCUSIÓN	
VI. CONCLUSIONES	
VII. RECOMENDACIONES	
REFERENCIAS	
ANEXOS	

Índice de Tablas

1. Matriz de Correlación	3
2. Cronograma de implementación.....	23
3. Datos generales de la empresa Plastimed S.C.R.L	25
4. Rotación de Inventario	29
5. Exactitud de inventario	30
6. Ficha de Registros de la Productividad	31
7. Productividad	33
8. Diagrama de bloques del proceso de almacenado antes de la mejora.....	33
9. Diagrama de bloques del proceso de almacenado después de la mejora	35
10. Formato de recolección de inventarios	36
11. Cronograma de realización de inventario	36
12. Formato de Kardex visible	37
13. Clasificación ABC	38
14. Resumen de la clasificación ABC	39
15. Rotación de inventarios	40
16. Exactitud de inventarios	41
17. Ficha de registros de la productividad	44
18. Productividad	46
19. Presupuesto de implementación	47
20. Análisis de costo de Mano de Obra	48
21. Cantidad promedio de pedidos por semana	48
22. Costo por pedido	48
23. Numero de pedidos con quejas	49

24. Comparativa SPSS de la productividad antes y después	51
25. Comparativa SPSS de la eficacia antes y después	52
26. Comparativa SPSS de la eficiencia antes y después	53
27. Prueba de normalidad de la hipótesis general (Productividad)	54
28. T- Student – Comparación de las medias de productividad	55
39. T- Student – Análisis de la significancia de la productividad	56
30. Prueba de normalidad de la primera hipótesis específica (Eficacia)	57
31. T- Student – Comparación de medias de eficacia	58
32. T- Student – Análisis de la significancia de la eficacia	58
33. Prueba de normalidad de la primera hipótesis específica (Eficiencia)	59
34. T - Student – Comparación de medias de eficiencia	60
35. T- Student – Análisis de la significancia de la eficiencia	61

Índice de Figuras

1. Diagrama de Ishikawa.....	3
2. Diagrama de Pareto.....	4
3. Diagrama de metodología ABC	10
4. Faces de las 5s	11
5. Modelo de trempa de la productividad baja	14
6. Área de Recepción de la empresa Plastimed S.C.R.L	24
7. Área de Almacenamiento 1 de la empresa Plastimed S.C.R.L	24
8. Croquis de la empresa	25
9. Organigrama de la empresa	27
10. Representación gráfica de la clasificación ABC	39
11. Ventana de registro de nuevos productos	42
12. Registros de un nuevo producto	42
13. Registros de un ingreso al almacén	43
14. Comparación de la Productividad	46

RESUMEN

Plastimedica S.C.R.L. es una empresa ubicada en San Martín de Porres que se dedica a la comercialización de dispositivos médicos, productos farmacéuticos y cosméticos, ofreciendo productos tales como tubos corrugados, filtros de aire, bolsas de reservorio, jabón líquido y alcohol en gel, trabajan actualmente mediante licitaciones con el estado y también por compras directas de hospitales o clínicas.

En el almacén de la empresa Plastimedica S.C.R.L se ha venido registrando algunos errores por lo cual se decidió realizar una Gestión de Inventarios en esta área con el objetivo de determinar de qué manera la Gestión de inventarios incrementa la productividad, la eficiencia y eficacia en el almacén, lo cual permitirá tener un mejor control e información de los inventarios que se manejan.

La gestión de inventarios permitió que el almacén de la empresa Plastimedica sea 56% más productivo, 14% más eficaz y 37% más eficiente, cumpliendo con el objetivo general y específicos.

Palabras Claves: Gestión de Inventarios, Productividad, eficiencia, eficacia

ABSTRACT

Plastimedic S.C.R.L. is a company located in San Martin de Porres that is dedicated to the commercialization of medical devices, pharmaceutical products and cosmetics, offering products such as corrugated tubes, air filters, reservoir bags, liquid soap and gel alcohol, currently working through tenders with the state and also for direct purchases from hospitals or clinics.

In the warehouse of the Plastimedic SCRL company, some errors have been recorded, which is why it was decided to carry out an Inventory Management in this area in order to determine how Inventory Management increases productivity, efficiency and effectiveness in the warehouse, which will allow to have a better control and information of the inventories that are managed.

Inventory management allowed the Plastimedic company's warehouse to be 56% more productive, 14% more effective and 37% more efficient, meeting the general and specific objectives.

Keywords: Inventory Management, Productivity, efficiency, effectiveness

I. INTRODUCCIÓN

Refiriéndose a la realidad problemática mundial, uno de los grandes y más importantes desafíos, es tener un sistema de gestión de inventarios que dé a conocer los materiales que están en el almacén, al igual que el grado en el que rota cada producto, de forma que se obtenga una información certera y confiable aumentando la productividad en las empresas, es decir alcanzar mejores resultados en menos tiempo, cuidando que los recursos con los que se cuenta sean utilizados adecuadamente, de esa forma aumentarán los márgenes de ganancia.

Refiriéndose al ámbito nacional, el sistema de inventarios es fundamental en el desarrollo de las empresas sin importar que sean pequeñas, medianas o grandes, siendo los inventarios de suma importancia para el control de costos y rentabilidad de cualquier empresa. La productividad de los últimos meses en el sector comercio en general ha sido mayor con respecto a los del año pasado, lo cual hace que la empresa deba de aumentar su nivel de productividad con el fin de volverse más competitiva y seguir obteniendo clientes o conseguir ganar más licitaciones.

Según un reporte del medio de comunicación Ojo Público, en Anchas, Cusco, Huánuco, Junín y en Puno se firmaron 3985 convenios de trabajo para conseguir fármacos, equipos e insumos médicos, entre el 2015 – 2018, del cual trabajaron con 651 proveedores.

Según INEI para el segundo mes del año dos mil veinte, en el sector comercio su índice con respecto a la producción, aumentó 2.51% con respecto al mes de febrero del año 2019, esto debido al aumento en las actividades del comercio minorista, mayorista y automotriz. Esta variación en la actividad comercial es a causa del aumento en 2.48% del comercio mayorista con una contribución de 1.37 puntos porcentuales al resultado sectorial, en el caso del minorista aumento en 2.23% contribuyendo al total con 0.74 puntos porcentuales, además en el comercio automotriz fue de 3.54% el cual aumentó 0.40 puntos porcentuales. **(Ver Anexo 3)**

En el caso del comercio al por mayor sobresalió las ventas en lo que son bebidas, alimentos y tabaco, también la venta de utensilios para la casa, material de

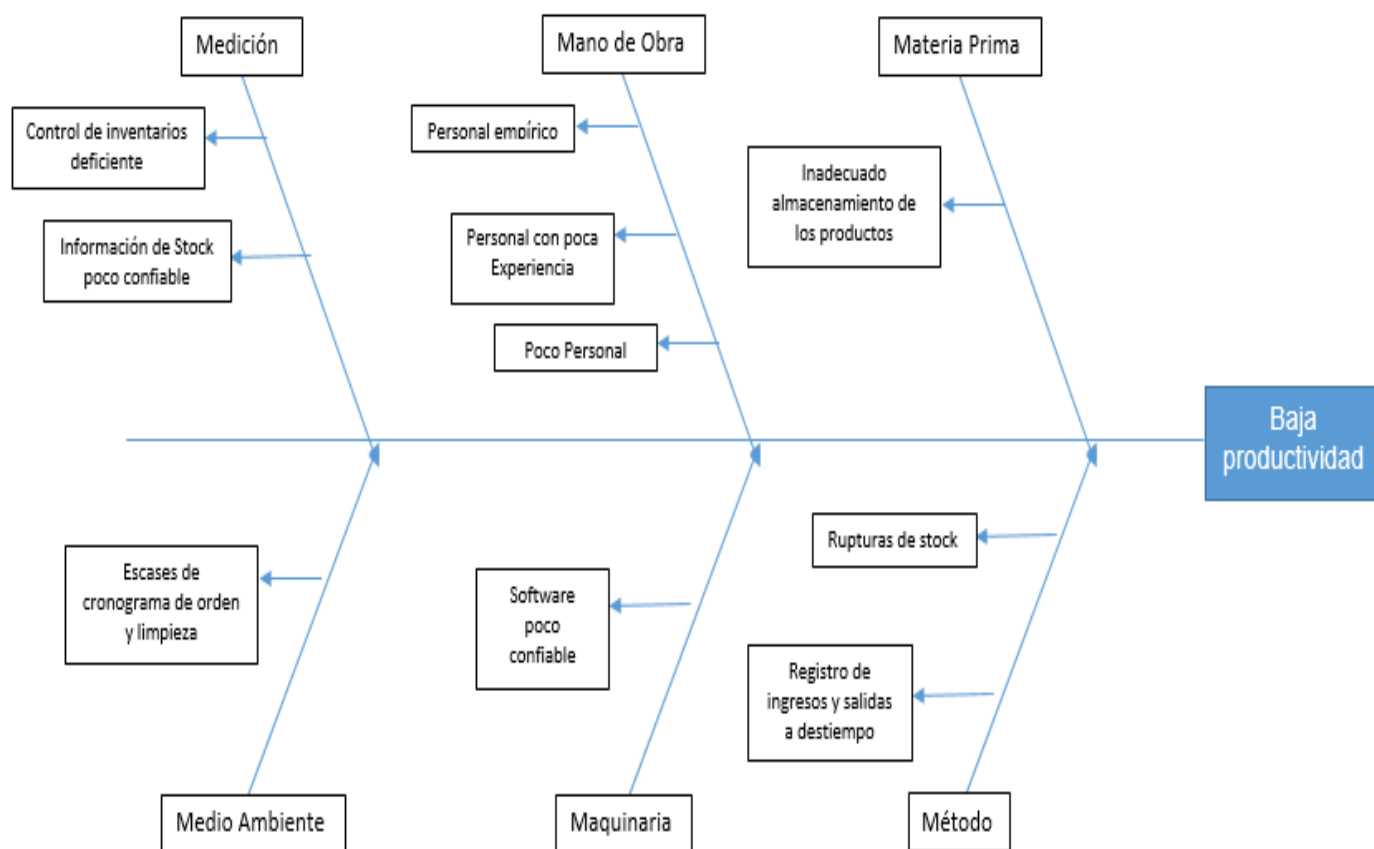
construcción, ordenadores y más. Por otro lado, en el comercio al por menor, colaboró con la venta de productos farmacéuticos y cosméticos, artículos de ferretería, la venta en minimarkets y supermarkets. Por su parte, el comercio automotriz reportó un aumento en la venta de repuestos de autos, de igual manera en el tema de las motocicletas. **(Ver Anexo 4)**

En el presente trabajo de investigación se verá el caso de la empresa Plastimedica S.C.R.L dedicada al comercio de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y cosméticos, el cual tiene como objetivo mejorar su productividad y abarcar a más clientes en el mercado cumpliendo de manera correcta y constante con sus respectivos requerimientos, actualmente viene trabajando mediante licitaciones con hospitales del estado y compras directas por parte de clínicas u otras empresas.

Durante el desarrollo de la organización se ha puesto de manifiesto algunos problemas los cuales en ocasiones provocan desabastecimiento, no contando con la cantidad necesaria de productos para cumplir con todas las ordenes de compras, esto puede deberse a un mal control de los inventarios lo cual causa que la empresa no tenga una información exacta y confiable de la cantidad de productos disponibles que tiene en su almacén, por lo cual, la empresa trata de hacer todo lo necesario para no entregar el requerimiento del cliente fuera del plazo de vigencia de la orden de compra. Según el medio de comunicación Ojo Público, Handro Fernández H, quien es experto en contrataciones de la Universidad San Agustín (UNSA) indica que las entregas que se hagan fuera del plazo de vigencia de la orden de compra conlleva a recibir una penalidad estimada hasta en un 10% de la orden total en el cual se considera cada día de retraso, la aplicación de las penalidades por retraso son anotadas en la página que tiene el estado, por las instituciones públicas que generan los contratos.

En el diagrama de Ishikawa, se plasmaron los problemas encontrados en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L. **(Ver Figura 1)**

Figura 1. Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración Propia

Se llenó la Matriz de Correlación (tabla N°1) con los datos mostrados en el Diagrama de Ishikawa.

Tabla N°1. Matriz de Correlación

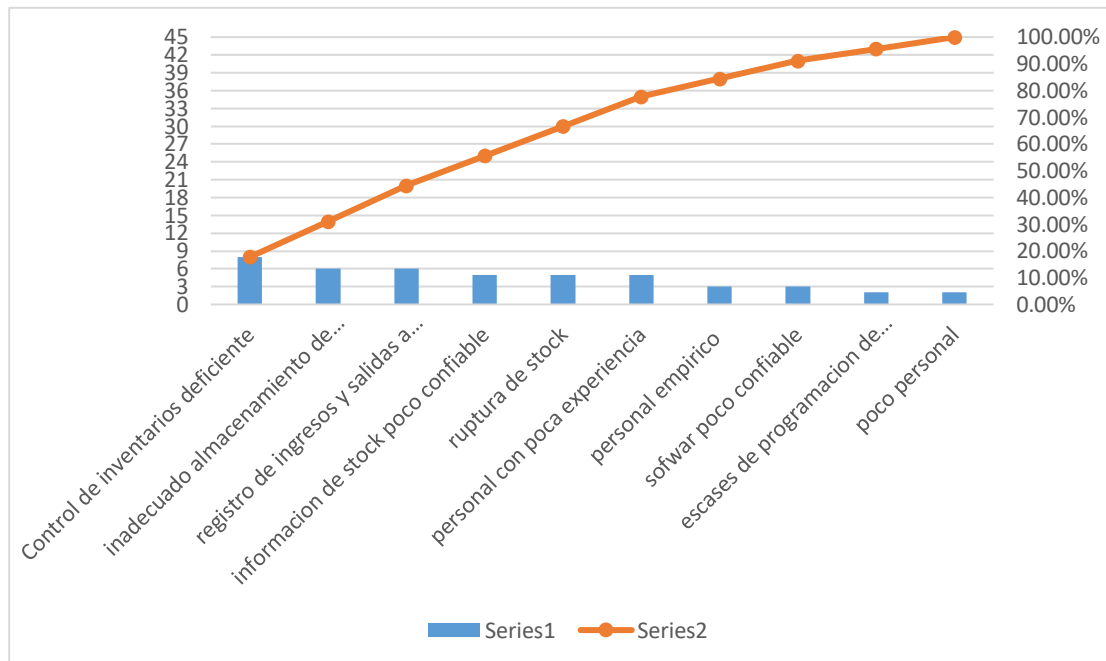
problemas		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	total
Control de inventarios deficiente	P1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8
información de stock poco confiable	P2	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	5
personal empírico	P3	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	3
Personal con poca experiencia	P4	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	5
poco personal	P5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	2
inadecuado almacenamiento de los productos	P6	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	6

escases de programación de orden y limpieza	P7	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
software poco confiable	P8	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	3
ruptura de stock	P9	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	5
registro de ingresos y salidas a destiempo	P10	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	6

Fuente: Elaboración Propia.

Los datos de la Figura 1 han sido colocados en el Diagrama de Pareto. **(Figura 2)**

Figura 2. Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

En la formulación del problema general se desea saber ¿De qué manera la Gestión de inventarios incrementa la productividad en el almacén de la empresa Plastimedica S.C.R.L? y en la formulación de los problemas específicos se desea saber ¿De qué manera la Gestión de inventarios incrementa la eficiencia y eficacia en el almacén de la empresa Plastimedica S.C.R.L?

El presente trabajo se justifica teóricamente ya que con ayuda de la gestión de inventarios y de las teorías ya existentes, encontrará los problemas que perjudican al almacén, con el fin de poder darle solución y tener un mejor almacenamiento.

El presente trabajo se justifica de manera social debido a que el aumento de la productividad en el almacén de la empresa Plastimedica S.C.R.L permitirá que la

empresa cumpla con sus objetivos establecidos, garantizando los beneficios para los trabajadores además de dar más valor a las labores que desempeña cada uno de ellos e inclusive pudiendo generar más puestos de trabajos.

Se justifica de manera económica ya que el presente trabajo permitirá el aumento de la productividad en el almacén de la empresa Plastimedix S.C.R.L, organizando su almacén de tal forma que la productividad de esa área aumentará la rentabilidad.

El objetivo general es determinar De qué manera la Gestión de inventarios incrementa la productividad en el almacén de la empresa Plastimedix S.C.R.L. Los objetivos específicos son determinar de qué manera la Gestión de inventarios incrementa la eficiencia y la eficacia en el almacén de la empresa Plastimedix S.C.R.L

Como hipótesis general se tiene que la Gestión de inventarios incrementa la productividad en el almacén de la empresa Plastimedix S.C.R.L y como hipótesis específicas se tiene que la Gestión de inventarios incrementa la eficiencia y la eficacia en el almacén de la empresa Plastimedix S.C.R.L

II. MARCO TEÓRICO

En el ámbito nacional se observa que SILVA (2018), en su tesis titulada, Gestión de inventarios para mejorar la productividad en los almacenes de la empresa Grupo D y S S.R.L., Lima, 2018, (UCV) tuvo como principal objetivo precisar como la gestión de inventarios puede causar una mejora en la productividad del almacén de dicha empresa, donde se pudo demostrar que una buena gestión de inventarios logra mejorar la productividad en dicho almacén con un 21%, provocando mejores beneficios económicos a la empresa.

RODRÍGUEZ (2017), en su tesis titulada, aplicación de gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa CENTAUROS DEL PERÚ CEDEP E.I.R.L lima – 2017 (UCV) el trabajo tuvo como principal objetivo establecer de qué manera la gestión de inventarios incide en la productividad en el almacén de dicha empresa, de esa forma se llega a la conclusión que la gestión de inventarios logra aumentar la eficiencia en el área de almacén, debido a que un 15% más eficiente y un 30% más eficaz, lográndose atender más órdenes de requerimiento de sus clientes.

CURI (2018), quien tituló a su tesis gestión de inventarios para mejorar la productividad del área de almacén de la empresa SALUD ENERGÍA Y VIDA S.A.C, lima- 2018. Del cual el objetivo era demostrar que la gestión de inventarios mejora la productividad en el área de almacén de la empresa Salud Energía y Vida S.A.C del cual se pudo determinar que el efecto del estímulo a la baja productividad si es factible debido al crecimiento que obtuvo, de un 47 % a 85 % con un porcentaje de aumento de 80.85 % como consecuencia de una mejor ejecución de la gestión de inventarios en el almacén de dicha empresa.

CHOQUECAHUA (2018) en su tesis titulada Gestión de inventarios para la mejora de la productividad del área de almacén en producciones “ALA” S.A.C, Lima –Perú, 2018. En el cual tuvo como objetivo principal establecer cómo la gestión de inventarios incrementa la productividad del área de almacén de dicha empresa

logrando incrementar la productividad de 80.93% a 90.34% del cual se refleja una diferencia de 9.4%.

SÁNCHEZ (2019) en su tesis titulada Gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén en la empresa Corporación Maycol S.A.C., Lima, 2019 del cual se busca establecer de qué manera la gestión de inventarios puede mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa, logrando demostrar que la productividad antes era 70.34% y posterior a la implementación de la investigación se obtuvo resultados favorables como el 91.91%, lo cual demuestra que la productividad tuvo resultados favorables en el aumento de 30.66%

En el ámbito internacional, PORRAS (2017) le puso a su tesis el título de Mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y planeación de requerimientos de materia prima para la empresa “Calzado Green Day Kid’s S.A.S”. Con base en el software ERP ACCASOFT. Colombia, 2017, en donde se busca hacer una evaluación en las áreas ya mencionadas, para luego esquematizar y ejecutar un manual de procedimientos y funciones, además de sugerir mejoras en el área de almacenamiento, logrando reducir el tiempo de preparación en 22% en cada proceso de producción, el adecuado uso del manual de funciones ayudo a hacer más fácil el proceso de ingresos de un nuevo personal, ya que permitió tener bien definidas las competencias con las que debía contar los postulantes, por último, también logro una implementación del software en un 72%.

MORENO (2015) tituló su tesis como Mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y planeación de requerimientos de materias primas para la empresa de calzado mandarina, con base en el software ERP ACCASOFT. Colombia, 2015, en donde busca esquematizar y ejecutar un manual de procedimientos y manual de funciones para las áreas involucradas en el trabajo, además de sugerir con el fin de poner en marcha en el área de almacenamiento, logrando una activación del software en un 72.02%, además, las mejoras sugeridas y puestas en accionamiento redujeron en 66.6% el tiempo en el que se alistaban los materiales, debido al almacenamiento bajo posición fija.

CRUZ (2015) le puso a su tesis el título de Mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios, almacenamiento y planeación de requerimientos de materias primas para la empresa de calzado Tiger Pathfinder, con base en el software ERP ACCASOFT, Colombia, 2015, en donde busca hacer una evaluación en las áreas ya mencionadas, para luego esquematizar y ejecutar un manual de procedimientos y funciones, además de sugerir con el propósito de poner en marcha, mejoras en el almacén de materias primas y actualizar la información en el software propuesto, consiguiendo dar a conocer de manera certera, cuáles eran los roles y responsabilidades que hay en las áreas ya mencionadas.

GUERRERO y ORELLANA (2016) tituló a su tesis como Mejora de la gestión de inventarios en la empresa Cartimex S.A. Ecuador, 2016, donde busca organizar políticas y técnicas para la gestión de inventarios, además de reconocer los errores en la administración de inventarios y esquematizar procedimientos que generen un impacto positivo constante en la gestión de inventarios, concluyendo que hay deficiencia y la insuficiente atención de la empresa con su inventario, causando errores y faltantes, lo cual genera disgustos a los clientes.

ALEJO, GONZÁLEZ y HERNÁNDEZ (2016) quienes titularon a su tesis como Sistema de gestión de inventarios para incrementar la productividad en las pequeñas empresas de la confección de ropa para niños con fines de exportación del municipio de Santa Clara. Casi ilustrativo. El Salvador, 2016, en donde busca conseguir un impacto positivo en la productividad, sugerir un esquema administrativo con el fin tener una planificación más eficiente y eficaz, además de exponer una distribución y manejo de los materiales con el fin de ser más eficientes en la gestión de los recursos.

En **teorías relacionadas con la gestión de inventarios**, Meana (como se citó en SILVA, G, 2018) indica que su intención es la constatación y confirmación de las existencias físicas que hay en una empresa y de esa forma realizar una confrontación de los datos reales obtenidos con los registros que se tienen en el

sistema que la empresa utiliza. La importancia de la gestión de inventarios se sitúa en la descripción detallada de una serie de factores como saber el lugar en el cual está almacenado los productos, la rotación de los productos que se tiene en el almacén, el conocimiento de los beneficios y las pérdidas que se han generado, facilitar la toma de decisiones. (p.34)

Ramos K. y Flores E. (como se citó en RODRÍGUEZ, R, 2017) da a entender que la gestión de inventarios se entiende como todo lo relacionado al manejo y control de los productos o mercaderías que se tienen en almacén, también llamado existencias de determinados bienes. Con el fin de hacer productivo y rentable la tenencia de estos bienes, se aplican métodos y técnicas que a la par que también sirve para evaluar los procedimientos de entradas y salidas de los productos. (p. 28)

ZAPATERO, A. (2011, P.20) da a entender que considera como existencias a todos los materiales que la empresa decide guardar en su almacén y que además en la gestión de aprovisionamiento, concentran una sucesión de funciones específicas. Se califica como STOCKS o INVENTARIOS a las existencias que estén dentro del almacén.

Según ZAPATERO, A. (2011, P.53) se considera como almacén a un espacio físico dentro de la empresa que ha sido principalmente planificado y estructurado con el objetivo de proteger, custodiar y controlar los materiales o existencias en el tiempo que estos permanezcan en la empresa, antes de que sean requeridos por la producción, la administración o el área de ventas de artículos y mercaderías.

Otra interpretación que se tiene del ALMACÉN es como el lugar donde se ha destinado depositar físicamente las existencias o stocks que pertenecen a la empresa y se hacen una serie de procesos que constituyen la gestión de las actividades y los objetivos del almacén.

Cabe resaltar que todo lo guardado en el almacén de la empresa debe tener un flujo de rotación de entrada y salida rápida. Es por ello que la adecuada ubicación de todo lo que está guardado en el almacén es de suma importancia, de esa manera

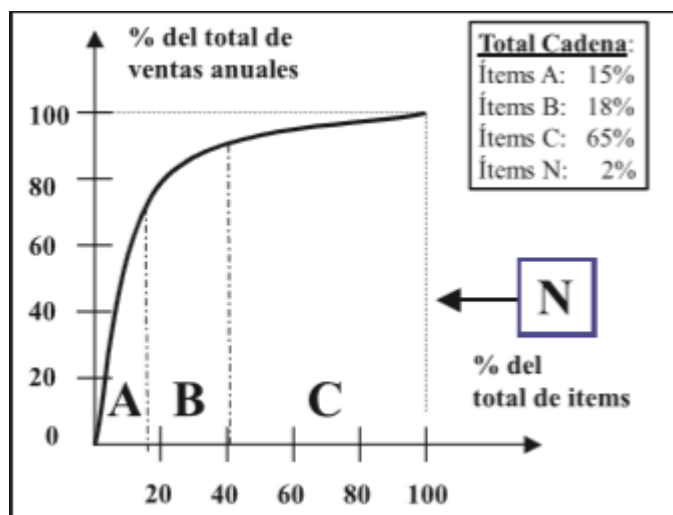
evitamos que el almacén este demasiado lleno y que se generen retrasos en el momento de realizar los despachos.

IGLESIAS, A. (2012, P.139, 140) menciona los siguientes métodos de almacenaje según flujo de entrada y salida: El método FIFO se refiere a que la mercadería que entra primero al almacén es la que también primero va a salir, el método LIFO (Last In - First Out) a diferencia de anterior método, la mercadería que entra último es el que primero va a salir, el método NIFO (Next In - First Out) indica que la mercadería que esta próxima a ingresar al almacén, es la que primero va a salir, el método FEFO (First expired - First Out) da suma prioridad a la salida de los productos que estén con la fecha de caducidad próxima a llegar.

Según ZAPATERO, A. (2011, P.36) la clasificación ABC o clasificación de Pareto permite definir cuáles son los artículos a los que se dará prioridad para conseguir aumentar la productividad en el almacén.

Los artículos más importantes se almacenarán de tal manera que se pueda minimizar los trayectos para encontrarlos más fácilmente, a su vez los artículos menos importantes no haría falta priorizar su lugar de almacenaje.

Figura N°3. Diagrama de la metodología ABC








Fuente: Vidal. C (2010)

IGLESIAS, A. (2012, P.146) Expresa que la clasificación ABC, de manera eficaz da soluciones a las dificultades sobre la ubicación en los que deben ir los productos, en función al grado en que son requeridos por los clientes de la empresa, debido a que ese es el factor que condiciona el saber el costo de manipulación dentro del almacén, ya que una mala ubicación ocasiona que los recorridos que se hacen al momento de alistar una mercadería para su despacho, sean más largos. Una forma de reducir los costos, es asignando un lugar más cercano a la zona de salida, al producto con mayor movimiento, ya que los recorridos serán menores.

Según Arroyo, D, (2018) Las 5S es una técnica japonesa que trata de reducir la cantidad de operaciones que no aporten valor al trabajo que se hace en una empresa, esta metodología está basada en 5 fases, las cuales empiezan con la letra S, las cuales son Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, estas pueden cumplir con múltiples objetivos, por lo que es aplicada en diferentes organizaciones. (p.26)

Figura N°4. Fases de las 5S

Fases de Implementación	Las 5S	5S en Japonés	5S en Castellano	Representación Gráfica
Fases Operativas	1º S	Seiri	Seleccionar, Eliminar, Reducir	
	2º S	Seiton	Ordenar, Clasificar, Identificar	
	3º S	Seiso	Limpiar Sanear Anticipar	
Fases Funcionales	4º S	Seiketsu	Estandarizar, Normalizar	
	5º S	Shitsuke	Auditar, Autodisciplina, Hábito	

Fuente: Aldaverd, y otros (como se citó en Arrollo, D, 2018, p. 28)

Según MOLINA, V. (2007, P. 32) En todo almacén debe haber discipline Orden y limpieza, cuando esto no sucede las consecuencias son los robos, la presencia de mercancía obsoleta, deteriorada o incompleta, comunicar que algo no hay en existencia cuando si lo hay, pero no estaba en su lugar etc.

Debe existir un lugar para cada cosa y cada cosa debe estar en su lugar, por ello los pasillos deben ser respetados y debe cuidar se el equipo de trabajo para que se conserve en óptimas condiciones de uso Asimismo el almacenero debe evitar que el recinto de trabajo se convierta en un salón de juegos por parte del personal

Según CARREÑO (como se citó en CURI, R. 2018) Dentro de los indicadores más importantes están las ventas, la calidad, la rotación y la duración. Debido a que demuestran, desde un punto de vista económico, la labor integral que desarrolla el comprador (P.36)

Según (SIERRA, GUZMÁN, GARCÍA, s.f. 2013, P. 19) se halla con la siguiente formula:

$$\text{rotacion de inventarios} = \frac{\text{ventas}}{\text{inventarios}}$$

$$\text{Inventarios} = \text{inventario inicial} + \text{inventario final dividido} / 2$$

Valencia (2013, p.69) La exactitud de inventarios ayudará a calcular y controlar la exactitud de los inventarios con el afán de conseguir una mejora en la confiabilidad.

$$\text{exactitud se inventariosd} = \frac{\text{valor de diferencia}}{\text{valor total de inventario fisico}}$$

$$\text{valor de diferencia} = \text{valor teórico de inventario} - \text{valor real del inventario físico}$$

Según PROKOPENKO, J. (1989, P.3) Indica que el vínculo que hay entre la producción que se obtiene mediante un sistema productivo o de servicio y los recursos que han sido empleados para poder obtenerlo, es la productividad. De esa manera, la productividad se puede detallar mediante el eficiente uso de los recursos (capital, trabajo, material, tierra, información, energía) en la elaboración de distintos bienes y servicios que tiene una empresa. Al hecho de obtener más, utilizando la misma cantidad de recursos, se le denomina PRODUCTIVIDAD

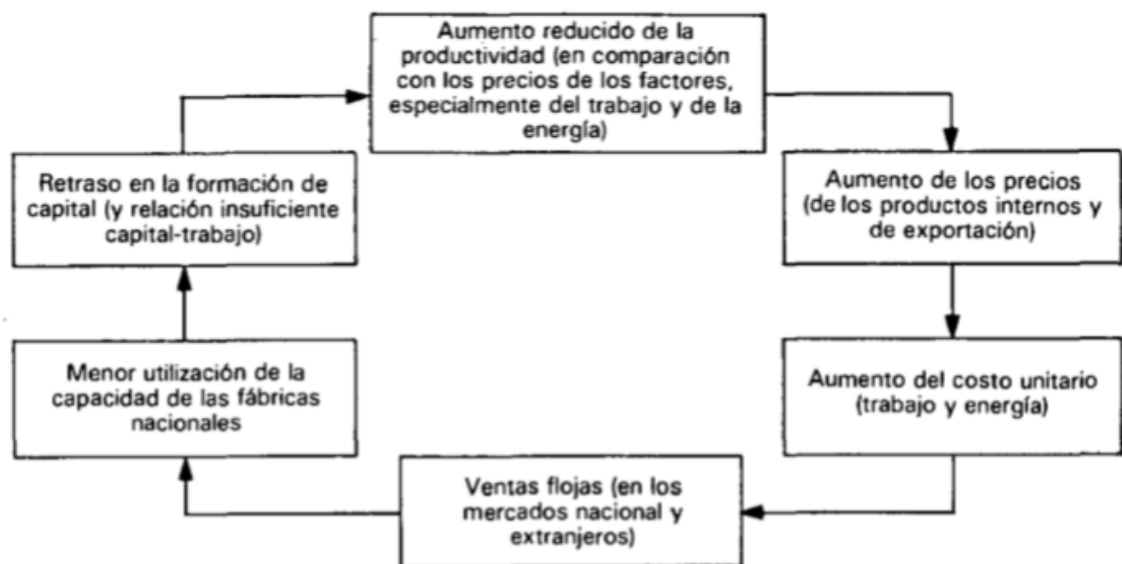
$$productividad = \frac{producto}{insumos}$$

según GUTIERREZ, H (2010, P. 21) La productividad está relacionada con todo lo que se obtiene mediante un proceso o un sistema, por lo cual, el acto de obtener mejores resultados estimando los recursos utilizados para obtenerlos, se le denomina productividad.

Según PROKOPENKO, J. (1989, P.3) También se puede describir a la productividad como el vínculo existente entre los resultados obtenidos y el tiempo con el que se obtienen. Habitualmente el tiempo se considera como un buen denominador, debido a que es una medida universal y no puede ser contralado por el humano. Mientras más reducido sea el tiempo que conlleve obtener el resultado ansiado, se puede considerar más productivo al sistema. Indistintamente del tipo de sistema, ya sea de producción, económico, o político, la descripción de la productividad se mantiene igual. Por ende, a pesar de que la productividad tenga un significado diferente para algunas personas, se mantiene el concepto base, el cual es el vínculo entre la cantidad y calidad de servicios o bienes producidos/elaborados y la proporción de recursos que han sido utilizados para obtenerlos.

La productividad baja a nivel nacional puede ocasionar desempleos, entrando en un círculo viciosa de causas, del cual se puede salir con el aumento de la productividad, debido a que no solo significa un uso óptimo de los recursos, sino que también coopera con equilibrio entre la estructura económica y social.

Figura N°5. Modelo de trampa de la productividad baja



Fuente: D. Scott Sink (como se citó en Prokopenko 1989 p. 8)

según GUTIERREZ, H (2010, P. 21) Es común ver a la productividad compuesto por 2 elementos, los cuales son la eficiencia y la eficacia. La eficiencia se entiende como el vínculo entre un resultado logrado con los recursos que han sido utilizados, por otra parte, se entiende por eficacia, la frecuencia con el que se hacen las labores planeadas y se logran los resultados establecidos. Por lo cual se entiende que buscar ser eficiente, está en tratar de reducir los recursos y tratar de evitar que se generen desperdicio de recursos, mientras tanto, ser eficaz es usar los recursos para poder lograr los objetivos establecidos.

Según MORA, L. (2013, P. 85) permite saber la eficiencia los de los despachos.

$$eficiencia = \frac{\text{pedidos entregados perfectos}}{\text{total de pedidos entregados}}$$

Según MORA, L. (2013, P. 77) el objetivo es controlar la cantidad entregada de pedidos que han requerido los clientes y de esa forma saber lo eficiente que son los despachos efectuados en la empresa.

$$eficacia = \frac{N^{\circ} \text{ de despachos cumplidos a tiempo}}{N^{\circ} \text{ total de despachos requeridos}}$$

III. MÉTODO

3.1. Tipo y Diseño de Investigación

Tipo de Investigación

Según Palomino et al. (como se citó en Sánchez, G, 2019). Se denomina investigación aplicada, cuando son empleados los conocimientos de las investigaciones ya existentes, consiguiendo la prevención, evaluación y asignación de medidas que permitan contralar, para de esa forma poder actuar. (p.29).

El trabajo es de tipo aplicado, debido a que se puso en práctica los estudios encontrados sobre la gestión de inventarios y benefició a la empresa debido al incremento en la productividad del almacén

Diseño de Investigación

El trabajo es de diseño cuasi experimental, debido a que se estudió a un grupo, al cual se aplicó las propuestas, para luego observar los efectos que causó la variable independiente sobre la dependiente.

según Hernández, R. Fernández, C. Baptista, M, (2014, p. 151). Se habla que es de diseño cuasi-experimental, cuando se manipula de manera fortuita una variable independiente para ver su impacto en una variable dependiente.

Nivel de investigación

Es de nivel explicativo, debido a que, Hernández, R. Fernández, C. Baptista, M, (2014, p. 95) Las investigaciones de nivel explicativo, están direccionadas a contestar por las causas de eventos y fenómenos físicos y sociales. Tal como lo indica su nombre, su inclinación va dirigida a explicar el porqué del suceso de un fenómeno y bajo qué circunstancias se manifiesta o por qué se vinculan 2 o más variables

Enfoque de la investigación

según Hernández, R. Fernández, C. Baptista, M, (2014, p. 4) Una investigación es de enfoque cuantitativo, mediante la recolección de datos, prueba las hipótesis, con base en la medición numérica y análisis estadístico, con el propósito de fijar un patrón de comportamiento y de esa forma probar las teorías.

3.2. Variables y operacionalización

Esta investigación cuenta con dos variables que son la gestión de inventarios y la productividad, ambas usan como escala a la razón, las cuales están divididas en dos dimensiones tal como se puede observar en el Anexo 2

Variable Independiente: Gestión de inventarios

Según Meana (como se citó en SILVA, G, 2018) El propósito de la gestión de inventarios es la constatación y confirmación de las existencias físicas que hay en una empresa y de esa forma realizar una confrontación de los datos reales obtenidos con los registros que se tienen en el sistema que la empresa utiliza. La importancia de la gestión de inventarios se sitúa en la descripción detallada de una serie de factores como saber el lugar en el cual está almacenado los productos, la rotación de los productos que se tiene en el almacén, el conocimiento de los beneficios y las pérdidas que se han generado, facilitar la toma de decisiones. (p.34)

Dimensión 1: Rotación de inventarios

Según CARREÑO (como se citó en CURI, R. 2018) Dentro de los indicadores más importantes están las ventas, la calidad, la rotación y la duración. Debido a que demuestran, desde un punto de vista económico, la labor integral que desarrolla el comprador (P.36)

Rotación de inventarios:

Según (SIERRA, s.f. 2013, P. 19)

$$\text{rotacion de inventarios} = \frac{\text{ventas}}{\text{inventarios}}$$

Inventarios = inventario inicial + inventario final dividido / 2

Dimensión 2: Exactitud de inventarios

Este indicador ayudara a calcular y controlar la exactitud de los inventarios con el afán de conseguir una mejora en la confiabilidad (Valencia, 2013, p.69)

$$\text{exactitud se inventariosd} = \frac{\text{valor de diferencia}}{\text{valor total de inventario fisico}} \times 100$$

valor de diferencia = valor teórico de inventario - valor real del inventario físico

Variable Dependiente: Productividad

Según PROKOPENKO, J. (1989, P.3) Indica que el vínculo que hay entre la producción que se obtiene mediante un sistema productivo o de servicio y los recursos que han sido empleados para poder obtenerlo, es la productividad. De esa manera, la productividad se puede detallar mediante el eficiente uso de los recursos (capital, trabajo, material, tierra, información, energía) en la elaboración de distintos bienes y servicios que tiene una empresa. Al hecho de obtener más, utilizando la misma cantidad de recursos, se le denomina PRODUCTIVIDAD.

Dimensión 1: Eficiencia

Según MORA, L. (2013, P. 85) nos permite saber la eficiencia de los despachos realizados considerando lo siguiente:

- estén completos, la cantidad solicitada por el cliente

- a tiempo, la fecha en la que se entrega está dentro del plazo establecido
- con documentación perfecta, los documentos no presentan modificación sin previo aviso
- sin daños en la mercadería

$$eficiencia = \frac{\text{pedidos entregados perfectos}}{\text{total de pedidos entregados}} \times 100$$

Dimensión 2: Eficacia

Según MORA, L. (2013, P. 77) el objetivo es controlar la cantidad entregada de pedidos que han requerido los clientes y de esa forma saber lo eficiente que son los despachos efectuados en la empresa.

$$eficacia = \frac{N^{\circ} \text{ de despachos cumplidos a tiempo}}{N^{\circ} \text{ total de despachos requeridos}} \times 100$$

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

según Hernández, R. Fernández, C. Baptista, M, (2014, p. 174) la población es un grupo que abarca los casos que tienen concordancia con ciertas características y sobre la cual se planea generalizar los resultados.

En el presente trabajo, se ha escogido como población el número de pedidos atendido durante 1 año

Muestra

según Hernández, R. Fernández, C. Baptista, M, (2014, p. 171) es un sub grupo sacado de la población que es usada para economizar recursos y tiempo, involucra establecer la unidad de análisis además de fijar los límites de la población con el fin de generalizar los resultados.

En el presente trabajo, la muestra fue todos los pedidos atendidos durante 9 semanas

Muestreo

Según Tamayo (como se citó en G, Silva, 2018, p. 58) es la selección de las subpoblaciones del tamaño muestral, de donde se conseguirán los datos con los cuales se puedan corroborar si las hipótesis son correctas o incorrectas e inferir sobre la población estudiada.

El muestreo para el presente trabajo fue no probabilística e intencional

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica

Las técnicas que se usó para este trabajo fueron las siguientes:

Observación: Consiste en observar la forma en que se realiza la gestión de inventarios en la empresa Plastimed S.C.R.L. con el fin de juntar información que ayude a la elaboración de este trabajo.

Análisis Documental: Consiste en revisar los registros de ingresos y salidas de la empresa y el software.

Instrumentos de recolección de datos

El instrumento que se utilizó en trabajo fue la ficha de registro, en el cual se pone las salidas que hubo del almacén. **(Ver anexo 8 y 9)**

Validez

según Hernández, R. Fernández, C. Baptista, M, (2014, p. 200) La validez de forma general, es el grado en el que un instrumento tiene relación y puede medir una variable que ha sido elegida con anticipación

En este proyecto, la validez de la matriz de operacionalización y del instrumento con el que se recogieron los datos, se da mediante la aprobación de tres expertos de la universidad Cesar Vallejo, el cual nos sirve como aval para la realización de esta investigación.

- Dr. Jorge Nelson Malpartida Gutiérrez
- Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont
- Dr. Lino Rodríguez Alegre

Confiabilidad

según Hernández, R. Fernández, C. Baptista, M, (2014, p. 200) Es un instrumento que mide el grado en el que puede dar o producir resultados similares sin importar que sea aplicada de forma repetida en el mismo objeto o individuo.

3.5. Procedimiento

La obtención de información para el desarrollo de este trabajo fue a través de observación con ayuda de la ficha de registros, en el cual durante 9 semana se fue anotando la información sobre las entradas y salidas de productos del almacén permitiendo saber cuál es el estado actual del almacén de la empresa Plastimedica S.C.R.L.

Para que se pudieran obtener los datos para el desarrollo de este trabajo en el almacén de la empresa Plastimedica S.C.R.L. se coordinó con el dueño de la empresa y con el encargado del almacén, con el fin de poder tomar nota de la información que ellos permitan registrar

3.5.1. Desarrollo de la propuesta

Se aplicó la metodología ABC con el propósito de saber cuáles son los productos que más movimiento tienen y de esa forma dar una mejor ubicación a los productos, dentro de las zonas ya establecidas por el tipo de producto que la empresa ofrece.

Uno de los problemas que hay en el almacén es que no está bien organizado, por lo que los productos que tienen más de una presentación y lote estén dispersos en diferentes estantes en su área de almacenamiento, ocasionando que al momento que se realiza el inventario haya un riesgo de equivocación, otorgando una información inexacta y poco confiable de la cantidad disponible que se tiene en el almacén. Debido a eso se nombraron los Racks o Estantes en los que se guardan los productos resguardados por el almacén, con el propósito de que los trabajadores tengan una mejor orientación de donde están ubicados los productos, lo cual permite que el almacén este mejor organizado y que los inventarios a realizar sean más efectivos.

Se hizo un cronograma con los días en los que el encargado del almacén debe realizar el inventario de los todos los productos, con el propósito de mantener informados a las personas que requieran de dicha información.

Se elaboró un modelo de kardex visible el cual fue ubicado al lado de cada producto que se encuentre en el almacén, en el cual figuran todas las entradas y salidas de dicho producto con la fecha, la cantidad y el número de documento con el cual se ha realizado dicho movimiento.

Luego de realizar los cambios, se procedió a llevar un control del almacén por un periodo de 9 semanas para obtener la información que permita saber el estado del almacén y poder evaluar si los cambios realizados han ayudado a aumentar la productividad.

Tabla N°2. Cronograma de implementación

Operaciones	Tiempo																			
	Junio				Julio				agosto				septiembre				octubre			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Coordinación de la visita a la empresa																				
visita a la empresa																				
charla informativa a los trabajadores																				
Recolección de datos de pre test																				
Análisis de los datos de pre test																				
Implementación de mejoras																				
Recolección de datos de post test																				
Análisis de los datos de post test																				
Control de las mejoras																				

Fuente: Elaboración Propia

El almacén de la empresa Plastimedica S.C.R.L. cuenta con un aforo de 6 personas y actualmente se encuentran laborando en esa área 2 personas de

lunes a viernes con un horario de 8 am. hasta las 6 pm. El almacén está compuesto por el área de recepción, área de cuarentena, área de despachos, área de embalaje, área de almacenamiento 1, área de almacenamiento 2 y área de administración del almacén.

Figura N°6. Recepción del almacén de la empresa Plastimedic S.C.R.L.



Fuente: Empresa Plastimedic S.C.R.L

Figura N°7. Almacenamiento 1 del almacén de la empresa Plastimedic S.C.R.L.



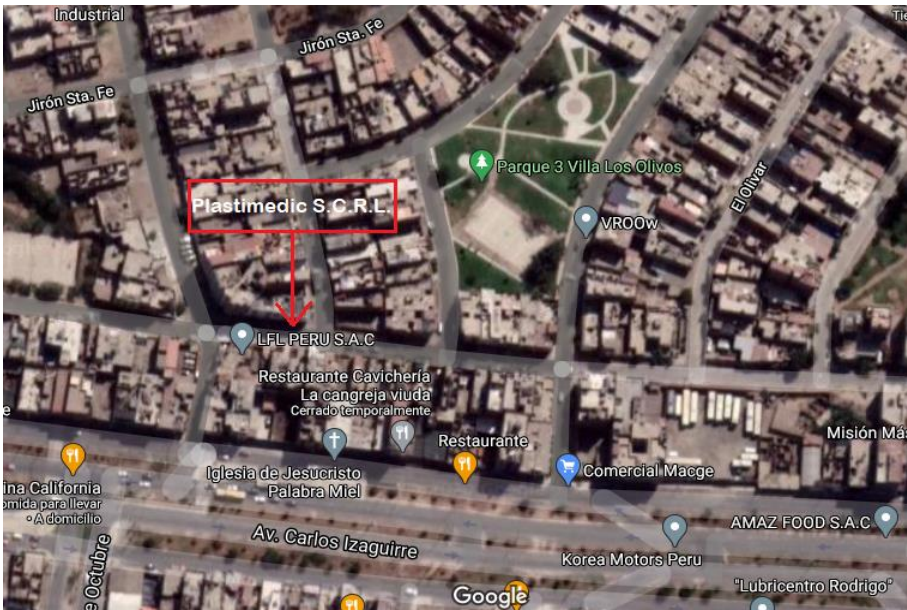
Fuente: Empresa Plastimedic S.C.R.L

Situación actual de la empresa

Descripción de la empresa

Plastimed S.C.R.L. es una droguería encargada de la comercialización de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y cosméticos, se encuentra ubicada en San Martín de Porres Mza. B Lote 18 Residencia Villa Los Olivos.

Figura N°8. Croquis de la empresa Plastimed S.C.R.L.



Fuente: Google Maps

Tabla N°3 Datos Generales de Plastimed S.C.R.L.

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	
Razón Social	Plastimed S.C.R.L.
RUC	20507734775
Nombre Comercial	Droplast

Dirección Legal	Mza. B Lote. 18 Res. Villa los Olivos (Asociacion de Vivienda)
Departamento	Lima
Distrito	San Martin de Porres

Fuente: Empresa Plastimedica S.C.R.L.

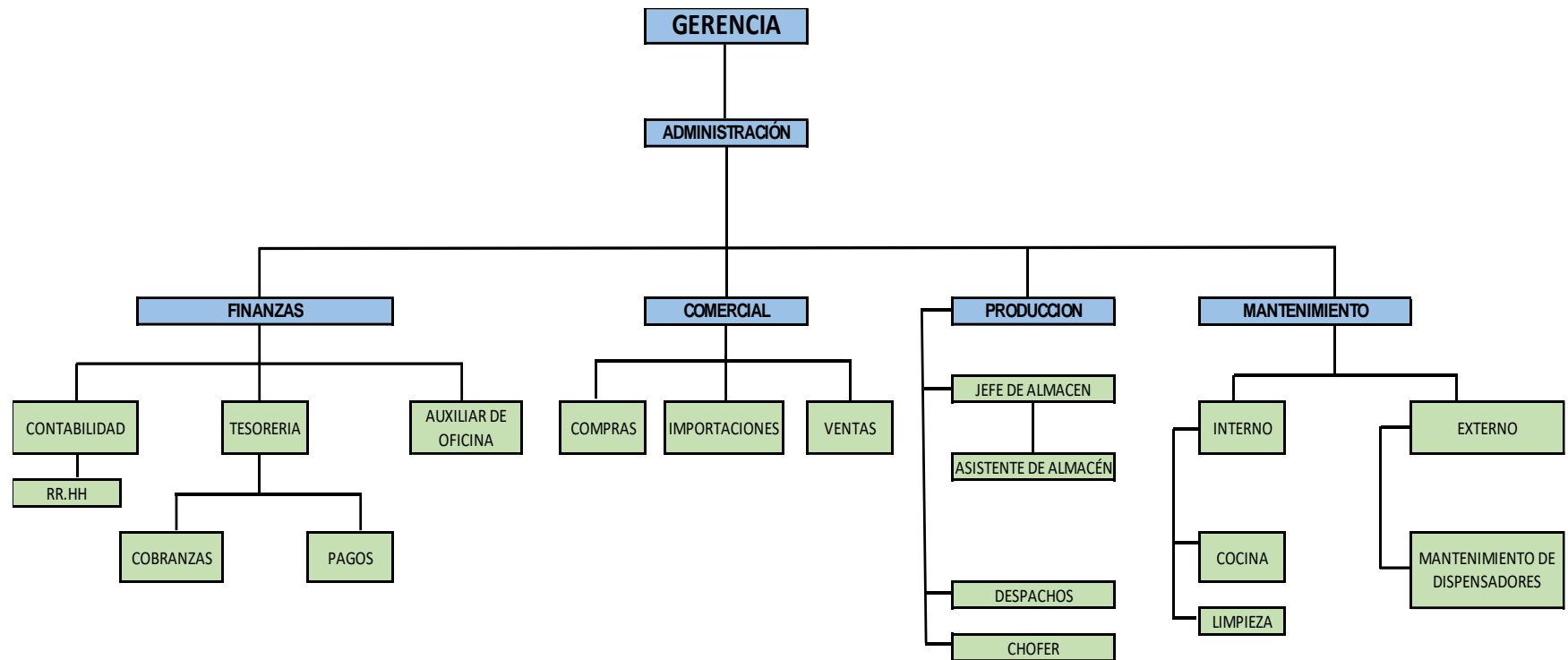
Visión de la empresa

Seremos innovadores, liderando el sistema de importación, almacenamiento, comercialización y distribución de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios, con el fin de proporcionar bienestar a la comunidad.

Misión de la empresa

Estamos dedicados a proteger la salud del personal de salud, pacientes y familiares, a través de la importación, almacenamiento, comercialización y distribución de productos farmacéuticos, dispositivos médicos y productos sanitarios, ofreciendo calidad, seguridad y economía para toda la comunidad.

Figura N°9. Organigrama de la empresa Plastimedic S.C.R.L.



Fuente: Empresa Plastimedic S.C.R.L.

Principales productos

Plastimed S.C.R.L. comercializa productos farmacéuticos, dispositivos médicos y cosméticos o productos sanitarios, entre ellos los principales son:

- Clorhexidina al 2%
- Clorhexidina al 4%
- Jabón Líquido EsPumed
- Alcohol en gel AsepClean

Descripción del área

Plastimed cuenta con un almacén que está compuesto por las siguientes áreas:

- Área de recepción
- Área de cuarentena
- Área de despachos
- Área de embalaje
- Área de almacenamiento 1
- Área de almacenamiento 2
- Área de administración del almacén.

El sistema para el movimiento de mercadería que se usa es el FIFO y en algunos casos se usa el LIFO por tema de requerimientos de contrato en cuanto a la fecha de vencimiento del producto.

El área de almacenamiento 1 y 2 están acondicionados para almacenar el tipo productos que se les ha asignado a cada uno en cuanto a la humedad y temperatura.

En el área de almacén actualmente se están viendo errores que hacen que los clientes no estén conformes con el pedido que se le entrega, ya sea porque la cantidad del producto que ellos requirieron no es la correcta o sino porque el estado en el cual reciben algunos productos no es el adecuado, ocasionando se devuelva la orden completa para su posterior cambio. Otro

problema encontrado es la forma en la cual se almacenan los productos, la empresa mayormente maneja más de un lote por cada producto y al momento de ubicarlos en el almacén lo ponen en el área correcta, pero lo ponen en un lugar en el cual queda disperso de los otros productos similares, provocando que el trabajador en ocasiones entregue una información incorrecta.

Indicadores de la Gestión de Inventarios (pre-test)

En la rotación de inventarios se ve la capacidad de recuperar lo invertido en cada producto que la empresa vende, representado por el indicador más alto

Tabla N°4. Rotación de inventarios

Producto	Salidas	Inventario 1	Inventario 2	Inventario promedio	I. Rotación
Clorhexidina de 2%	152	232	80	156	0.97
Clorhexidina de 4%	132	164	32	98	1.35
Circuito respiratorio 1.6M	142	130	0	65	2.9
CIRCUITO COAXIAL DE ANESTESIA ADULTO	500	500	1	250.5	2.0
CIRCUITO EXTENDIBLE COMPACT X 2.0 MTS	280	280	0	140	2.0
CIRCUITO JACKSON REES 1.8 M	20	14	0	7	2.9
CIRCUITO EXTENDIBLE COMPACT CON DOBLE TRAMPA DE AGUA	0	0	1	0.5	0.0
T-PIECE CONNECTOR	1	44	43	43.5	0.0
FILTRO BACTERIANO CLEAR GUARD 3	280	2339	2059	2199	0.1
FILTRO HIDROFOBICO CON MEMBRANAS	13	101	90	95.5	0.1
FILTRO HUMIDIFICADOR REDIATRIA CLEAR-THERM MINI	130	2	0	1	130.0
FILTA-THERM C/CONEXIÓN PACIENTE RETRACTIL RECTO HUMIDIFICADOR PARA VENTILADOR MECANICO	0	7	7	7	0.0
FILTRO INTERCAMBIADOR DE CALOR Y HUMEDAD INTER - THERM, C	281	504	223	363.5	0.8
CONECTOR LUER PORT	0	10	10	10	0.0
BOLSA DE RESERVORIO 0.5 L	0	11	11	11	0.0
NEBULIZADOR EN T CON AUTOSELLADO	330	280	1	140.5	2.3
ESPUMED	3404	2570	1279	1924.5	1.8
FOAM MED	212	588	381	484.5	0.4
ASEPT CLEAN	2071	1030	229	629.5	3.3

Fuente: Elaboración Propia

La exactitud de inventarios muestra la diferencia que hay entre la cantidad física y la cantidad en el sistema, en el cual se observa como mejor resultado al porcentaje más cercano al cero.

Tabla N°5. Exactitud de inventarios

Producto	Cantidad real	Cantidad en el sistema	Diferencia	Exactitud de inventario	% Exactitud de inventario
Clorhexidina de 2%	80	334	254	3.18	318%
Clorhexidina de 4%	32	69	37	1.16	116%
Circuito respiratorio 1.6M	1	8	8	8.00	800%
CIRCUITO COAXIAL DE ANESTESIA ADULTO	1	72	71	71.00	7100%
CIRCUITO EXTENDIBLE COMPACT X 2.0 MTS	0	0	0	0.00	0%
CIRCUITO JACKSON REES 1.8 M	0	0	0	0.00	0%
CIRCUITO EXTENDIBLE COMPACT CON DOBLE TRAMPA DE AGUA	1	0	1	1.00	100%
T-PIECE CONNECTOR	43	44	1	0.02	2%
FILTRO BACTERIANO CLEAR GUARD 3	2059	2365	306	0.15	15%
FILTRO HIDROFOBICO CON MEMBRANAS	90	26	64	0.71	71%
FILTRO HUMIDIFICADOR REDIATRIA CLEAR-THERM MINI	1	9	9	9.00	900%
FILTA-THERM C/CONEXIÓN PACIENTE RETRACTIL RECTO HUMIDIFICADOR PARA VENTILADOR MECANICO	7	8	1	0.14	14%
FILTRO INTERCAMBIADOR DE CALOR Y HUMEDAD INTER - THERM, C	223	344	121	0.54	54%
CONECTOR LUER PORT	10	10	0	0.00	0%
BOLSA DE RESERVORIO 0.5 L	11	59	48	4.36	436%
NEBULIZADOR EN T CON AUTOSELLADO	1	0	1	1.00	100%
ESPUMED	1279	2726	1447	1.13	113%
FOAM MED	381	2127	1746	4.58	458%
ASEPT CLEAN	229	4732	4503	19.66	1966%
total	4449		8618	1.94	194%

Fuente: Elaboración Propia

Se observan cifras altas en la mayoría de los productos, esto debido a la carga de trabajo del personal el cual a veces no cuenta con el tiempo para regularizar la información ni con un protocolo que les determine dicha acción.

Tabla N°6. Ficha de registros de la productividad

Ficha de Registros							
Nro. de pedido	Pedidos Recepcionados	Entrega de pedidos		Reclamos			Entrega Perfecta
	Nro. de guía remitente	Documentación	Entregado en fecha	Documentación	Calidad	cantidad	
1	F002-299	X			x		
2	F002-300	X	X			x	
3	F002-302	X	X				1
4	F002-303	X					
5	F002-304	X	X				1
6	F002-307	X	X	x			
6			4				2
7	F002-308	X	X				1
8	F002-310	X	X		x		
9	001-007289	X					
10	F002-317	X	X				1
11	F002-318	X			x		
12	F002-319	X	X				1
13	F002-320	X	X	x			
14	001-007328	X					
8			5				3
15	F002-325	X	x				1
16	F002-326	X					
17	F002-327	X					
18	F002-329	X	x	x	x		
19	F002-330	X	x				1
5			3				2
20	F002-331	X					
21	F002-334	X	x				1
22	F002-335	X					
23	F002-336	X	x				1
24	F002-338	X	x				1
25	F002-345	X			x		
26	F002-339	X	x				1
7			4				4
27	F002-346	X					
28	F002-347	X	x				1
29	F002-340	X	x				1
30	F002-341	X	x				1
4			3				3

31	F002-342	X	x		x		
32	001-7426	X					
33	001-7426	X	x				1
34	001-7426	X		x			
35	F002-343	x	x				1
5			3				2
36	F002-345	X	x			x	
37	F002-345	X	x				1
38	F002-351	X					
39	F002-351	X	x				1
40	F002-349	X	x				1
41	F002-353	X			x		
6			4				3
42	F002-353	X	x				1
43	F002-346	X	x	x			
44	F002-358	X					
45	F002-359	X	x				1
46	F002-361	X	x				1
47	F002-357	X				x	
48	001-007454	X	x				1
7			5				4
49	001-007461	X	x				1
50	001-007461	X					
51	001-7471	X	x				1
52	001-007482	X					
53	001-007459	X	x		x		
54	001-007486	X	x				1
6			4				3

Fuente: Elaboración Propia

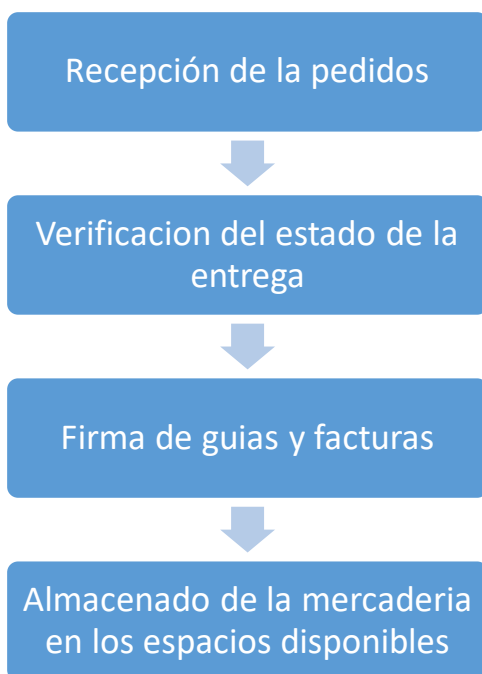
Tabla N°7. Productividad

Ficha de registro de Productividad							
N° de semana	Número total de despachos requeridos	Número de despachos cumplidos a tiempo	Eficacia	Número total de despachos requeridos	Pedidos entregados perfectos	Eficiencia	Productividad
1	6	4	0.67	6	2	0.33	0.22
2	8	5	0.63	8	3	0.38	0.23
3	5	3	0.60	5	2	0.40	0.24
4	7	4	0.57	7	4	0.57	0.33
5	4	3	0.75	4	3	0.75	0.56
6	5	3	0.60	5	2	0.40	0.24
7	6	4	0.67	6	3	0.50	0.33
8	7	5	0.71	7	4	0.57	0.41
9	6	4	0.67	6	3	0.50	0.33
	54		0.65			0.49	0.32

Fuente: Elaboración Propia

Se observa una productividad baja debido que había muchos pedidos en los cuales no se atendió la cantidad exacta del producto requerido por el cliente además de que se encontraron fallos en la documentación y retrasos en las fechas de entrega.

Tabla N°8. Diagrama de bloques del proceso de almacenado antes de la mejora



Fuente: Elaboración Propia

3.5.2. Propuesta de mejora

Una vez ya recolectado los datos y conocido el estado actual del almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L. la propuesta de mejora se implementó comenzando con:

- Se hizo una reunión con los trabajadores de la empresa con el fin de informar sobre el trabajo que se piensa hacer.
- Se aplicó la clasificación ABC con el propósito de saber cuáles son los productos que más movimiento tienen y de esa forma dar un mejor control a los productos, dentro de las zonas ya establecidas por el tipo de producto que la empresa ofrece.
- Se aplicó el inventario rotativo, esto permitió disminuir un poco la carga de trabajo, ya que se establecieron días en los cuales se hace el inventario a los productos que se encuentran resguardados en el almacén.
- Se nombró a los racks o estantes en los que se guardan los productos resguardados por el almacén y con ayuda del Kardex también están separados por presentación y lotes con el propósito de que los trabajadores tengan una mejor orientación de donde están ubicados los productos, lo cual permitió que el almacén este mejor organizado y que los inventarios realizados sean más efectivos.
- Se realizó un diagrama de bloques en donde se especificó los pasos que deben de cumplir toda persona encargada de la recepción de los productos, mejorando la manera en la que son almacenados los productos que entran al almacén.

Tabla N°9. Diagrama de bloques del proceso de almacenado después de la mejora



Fuente: Elaboración Propia

- Se realizó un formato en el cual se pase el inventario a las personas que requieran de esta información, debido a que no contaban con uno.

Tabla N°10. Formato de recolección de inventarios

Nombre del producto	lote	Fecha de vencimiento	cantidad	Cantidad de productos dañados	Total de productos	encargado

Fuente: Elaboración propia

- Se hizo un cronograma de los días en los que se deben realizar los inventarios, el cual es revisado por el encargado del área

Tabla N°11. Cronograma de realización de inventario

Fecha	Encargado del inventario				Firma del encargado del área
A: Semanal					
B: 2 semanas					
C: Mensual					

Fuente: Elaboración propia

- Se elaboró un Kardex Visible para cada producto que este en el almacén, el cual fue colocado al lado del producto que le corresponde, en este formato figuran todas las entradas y salidas de dicho producto con la fecha, la cantidad, el número de documento con el cual se realizó dicho movimiento y nombre de la persona que realizo el movimiento.

Tabla N°12. Formato de Kardex Visible

Nombre del producto : _____

Lote: _____

Fecha de vencimiento: _____

Proveedor: _____

Registro o notificacion sanitaria: _____

Fecha	Documento			Proveedor / Detalles	Guia	Orden de Compra	Ingreso	Salida	Saldo	encargado del movimiento
	Tipo	Serie	Número							

Fuente: Elaboración Propia

Aplicación de la clasificación ABC

Esta metodología permitió tener más ordenado la forma en la que se manejan los productos, dando conocer cuáles son los productos de alta, mediana o baja rotación.

Tabla N°14. Clasificación ABC

N°	PRODUCTO	VENTAS	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO TOTAL ACUMULADO	% ACUMULADO	ZONA	%
1	ESPUMED	3404	S/ 8.47	S/ 28,831.88	S/28,831.88	29%	A	80%
2	ASEPT CLEAN	2071	S/ 9.67	S/ 20,026.57	S/48,858.45	50%		
3	CIRCUITO COAXIAL DE ANESTESIA ADULTO	500	S/ 14.69	S/ 7,345.00	S/56,203.45	57%		
4	NEBULIZADOR EN T CON AUTOSELLADO	330	S/ 25.00	S/ 8,250.00	S/64,453.45	65%		
5	FILTRO INTERCAMBIADOR DE CALOR Y HUMEDAD INTER - THERM, C	281	S/ 8.39	S/ 2,357.59	S/66,811.04	68%		
6	CIRCUITO EXTENDIBLE COMPACT X 2.0 MTS	280	S/ 28.39	S/ 7,949.20	S/74,760.24	76%		
7	FILTRO BACTERIANO CLEAR GUARD 3	280	S/ 6.61	S/ 1,850.80	S/76,611.04	78%		
8	FOAM MED	212	S/ 9.60	S/ 2,035.20	S/78,646.24	80%		
9	Clorhexidina de 2%	152	S/ 33.46	S/ 5,085.92	S/83,732.16	85%	B	92%
10	Circuito respiratorio 1.6M	142	S/ 46.61	S/ 6,618.62	S/90,350.78	92%		
11	Clorhexidina de 4%	132	S/ 37.71	S/ 4,977.72	S/95,328.50	97%	C	100%
12	FILTRO HUMIDIFICADOR REDIATRIA CLEAR-THERM MINI	130	S/ 12.71	S/ 1,652.30	S/96,980.80	98%		
13	CIRCUITO JACKSON REES 1.8 M	20	S/ 61.69	S/ 1,233.80	S/98,214.60	100%		
14	FILTRO HIDROFOBICO CON MEMBRANAS	13	S/ 25.42	S/ 330.46	S/98,545.06	100%		
15	T-PIECE CONNECTOR	1	S/ 6.10	S/ 6.10	S/98,551.16	100%		
16	CIRCUITO EXTENDIBLE COMPACT CON DOBLE TRAMPA DE AGUA	0	S/ 59.32	S/ -	S/98,551.16	100%		
17	BOLSA DE RESERVORIO 0.5 L	0	S/ 26.27	S/ -	S/98,551.16	100%		
18	FILTA-THERM C/CONEXIÓN PACIENTE RETRACTIL RECTO HUMIDIFICADOR PARA VENTILADOR MECANICO	0	S/ 10.60	S/ -	S/98,551.16	100%		
19	CONECTOR LUER PORT	0	S/ 5.86	S/ -	S/98,551.16	100%		
				S/ 98,551.16				

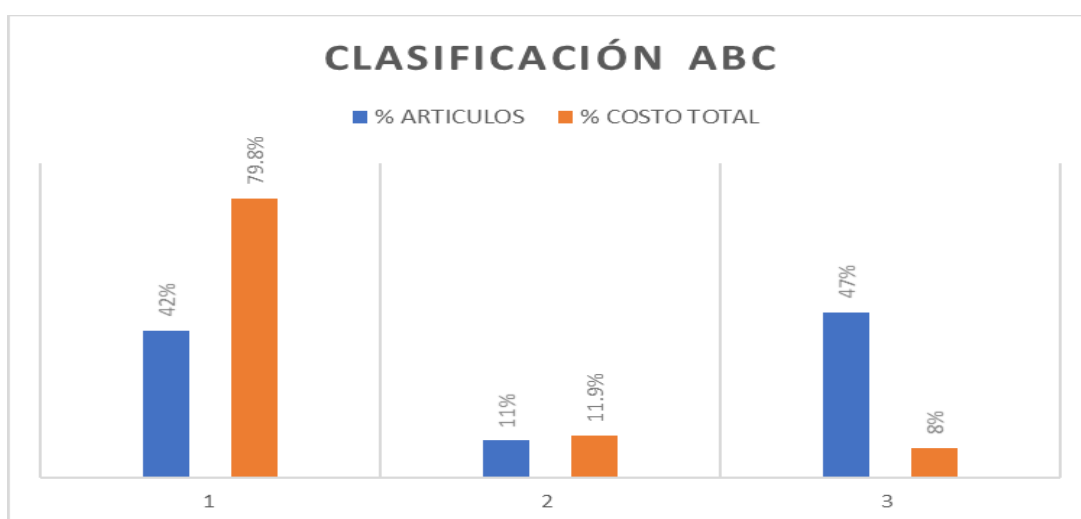
Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°15. Resumen de la clasificación ABC

ZONA	N° ELEMENTOS	% ARTICULOS	% ACUMULADO	% COSTO TOTAL	% COSTO TOTAL ACUMULADO
A	8	42%	42%	79.8%	79.8%
B	2	11%	53%	11.9%	91.7%
C	9	47%	100%	8%	100.0%
	19	100%		100.0%	

Fuente: Elaboración propia

Figura N°10. Representación gráfica de la clasificación ABC



Fuente: Elaboración Propia

Sector A: Los productos encontrados en este sector, se le hará inventario cada fin de semana laboral ya que interviene con el nivel de productividad del almacén

Sector B: A los productos encontrados en ese sector se hará el inventario cada 2 semanas

Sector C: A los productos encontrados en este sector se hará el inventario mensual

De esta manera se realiza un inventario de los productos existentes en el almacén mensualmente.

Indicadores de la Gestión de Inventarios (post test)

Tabla N°16. Rotación de inventarios

Producto	Salidas	Inventario 1	Inventario 2	Inventario promedio	I. Rotación
Clorhexidina de 2%	1776	80	1215	647.5	2.7
Clorhexidina de 4%	825	32	1037	534.5	1.5
Circuito respiratorio 1.6M	0	0	0	0	0.0
CIRCUITO COAXIAL DE ANESTESIA ADULTO	0	0	0	0	0.0
CIRCUITO EXTENDIBLE COMPACT X 2.0 MTS	0	0	0	0	0.0
CIRCUITO JACKSON REES 1.8 M	0	0	0	0	0.0
CIRCUITO EXTENDIBLE COMPACT CON DOBLE TRAMPA DE AGUA	0	0	0	0	0.0
T-PIECE CONNECTOR	1	44	43	43.5	0.0
FILTRO BACTERIANO CLEAR GUARD 3	2	2059	2057	2058	0.0
FILTRO HIDROFOBICO CON MEMBRANAS	0	88	88	88	0.0
FILTRO HUMIDIFICADOR REDIATRIA CLEAR-THERM MINI	0	0	0	0	0.0
FILTA-THERM C/CONEXIÓN PACIENTE RETRACTIL RECTO HUMIDIFICADOR PARA VENTILADOR MECANICO	0	7	7	7	0.0
FILTRO INTERCAMBIADOR DE CALOR Y HUMEDAD INTER - THERM, C	2	223	221	222	0.0
CONECTOR LUER PORT	0	10	10	10	0.0
BOLSA DE RESERVORIO 0.5 L	0	11	11	11	0.0
NEBULIZADOR EN T CON AUTOSELLADO	1	1	0	0.5	2.0
CAL SODADA GARRAFA X 4500 gr	32	1	0	0.5	64.0
ESPUMED	5014	3699	2145	2922	1.7
FOAM MED	710	381	359	370	1.9
ASEPT CLEAN	2217	528	131	329.5	6.7

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°17: Exactitud de inventarios

Producto	Cantidad real	Cantidad en el sistema	Diferencia	Exactitud de inventario	% Exactitud de inventario
Clorhexidina de 2%	1215	1227	12	0.01	1%
Clorhexidina de 4%	1037	1107	70	0.07	7%
Circuito respiratorio 1.6M	0	0	0	0.00	0%
CIRCUITO COAXIAL DE ANESTESIA ADULTO	0	0	0	0.00	0%
CIRCUITO EXTENDIBLE COMPACT X 2.0 MTS	0	0	0	0.00	0%
CIRCUITO JACKSON REES 1.8 M	0	0	0	0.00	0%
CIRCUITO EXTENDIBLE COMPACT CON DOBLE TRAMPA DE AGUA	0	0	0	0.00	0%
T-PIECE CONNECTOR	43	0	43	1.00	100%
FILTRO BACTERIANO CLEAR GUARD 3	2057	2059	2	0.00	0%
FILTRO HIDROFOBICO CON MEMBRANAS	88	100	12	0.14	14%
FILTRO HUMIDIFICADOR REDIATRIA CLEAR-THERM MINI	0	0	0	0.00	0%
FILTA-THERM C/CONEXIÓN PACIENTE RETRACTIL RECTO HUMIDIFICADOR PARA VENTILADOR MECANICO	7	7	0	0.00	0%
FILTRO INTERCAMBIADOR DE CALOR Y HUMEDAD INTER - THERM, C	221	223	2	0.01	1%
CONECTOR LUER PORT	10	10	0	0.00	0%
BOLSA DE RESERVORIO 0.5 L	11	11		0.00	0%
NEBULIZADOR EN T CON AUTOSELLADO	0	0	0	0.00	0%
CAL SODADA GARRAFA X 4500 gr	0	0	0	0.00	0%
ESPUMED	2145	2239	94	0.04	4%
FOAM MED	359	489	130	0.36	36%
ASEPT CLEAN	131	149	18	0.14	14%
total	7324		383	0.05	5%

Fuente: Elaboración Propia

Luego de implantar un diagrama de bloques en el cual figura que la actualización de la información del sistema es necesaria para acabar con el proceso de ingreso de mercadería al almacén, y que el encargado del área supervise la realización de dicha acción, la exactitud de inventarios mejoró llegando a ser 5%.

Figura N°11 ventana de registro de nuevos productos

Sistema de Inventario_TTX ALMACEN PRINCIPAL PLASTIMEDIC S.C.R.L.
Base de Datos Listados Transacciones Consultas Reportes Procesos Auditoria Configuración Herramientas

Ingreso de Artículos

Artículos Registrados Datos del Artículo Ficha Técnica

Código
Código Fabricante
Descripción
Descripción Alterna
Unidad Medida
Familia
Línea
Grupo
Tipo Artículo
Peso Artículo
Clase :
Marca :
Color :
Cod. SUNAT
Talla

Control de Stock
☐ Stock x Serie ☒ Stock x Lote ☐ Libre ☐ Servicio

Estado : ACTIVO Quitar Foto Foto

Nuevo Editar Eliminar Ficha Equiv. Grabar Salir

01/10/2020 10:40 a.m. PLASTIMEDIC S.C.R.L. Fecha de Proceso 01/10/2020 Almacen ALMACEN PRINCIPAL

Fuente: Plastimed S.C.R.L

Figura N°12. Registro de un nuevo producto

Ingreso de Artículos

Artículos Registrados Datos del Artículo Ficha Técnica

Código K0094
Código Fabricante
Descripción CIRCUITO DE ANESTESIA COAXIAL 2830-1544-29000
Descripción Alterna
Unidad Medida UND
Familia DM003 DISPOSITIVOS MEDICOS
Línea PR001 PRODUCTOS RESPIRATORIOS
Grupo CA002 CONECTORES Y ACCESORIOS
Tipo Artículo 1 MERCADERIAS
Peso Artículo
Clase :
Marca : INT INTERSURGICAL
Color :
Cod. SUNAT
Talla

Control de Stock
☐ Stock x Serie ☒ Stock x Lote ☐ Libre ☐ Servicio

Estado : ACTIVO Quitar Foto Foto

Nuevo Editar Eliminar Ficha Equiv. Grabar Salir

Mensaje
Es correcta la Información
Aceptar Cancelar

Fuente: Plastimed S.C.R.L

Figura N°13. Registro de ingreso al almacén

Registro de Entrada

Datos Generales

Fecha Doc: 21/09/2020 ☒ Valorizado Num. Doc: 0000000000 Moneda: Soles

Transaccion: CL COMPRAS PRODUCTOS NACIONALES T / C 3.527

Proveedor: 00471478898 MULTIMEDICAL SUPPLIE

Tip Doc Ref: FT Num Ref: FA04_7940 Orden Compra:

[Detalles](#)

CODIGO	DESCRIPCION	SERIE LOT	CANTIDAD	UNI
1341000S	FILTRO INTERCAMBIADOR DE CALOR Y HUMEDAD THERM	32006578	00.0000000000	UND
2809	CIRRUS 2 NEBULIZER SELF-SEALING T-PIECE KIT 22 MM	32053789	00.0000000000	UND
2151	CIRCUITO RESPIRATORIO COMPACT II 2.0 M	1201487	00.0000000000	UND

[Agregar](#) [Editar](#) [Quitar](#) [Grabar](#) [Salir](#)

Fuente: Plastimedic S.C.R.L

Tabla N°18. Ficha de registros de la Productividad

Ficha de Registros							
Nro. de pedido	Pedidos Recepcionados	Entrega de pedidos		Reclamos			Entrega Perfecta
	Nro. de guía remite	Documentación	Entregado en fecha	Documentación	Calidad	cantidad	
1	F002-370	X	x				1
2	F002-378	X			x		
3	F002-373	X	x				1
4	F002-374	X	x				1
5	F002-418	X				x	
5			3				3
6	F002-419	X	x				1
7	F002-384	X			x		
8	F002-385	X	x				1
9	F002-383	X					
10	F002-387	X	x				1
11	F002-386	x	x				1
6			4				4
12	F002-388	X	x				1
13	F002-389	X					
14	F002-390	X	x			x	
15	F002-446	X	x				1
16	F002-447	X	x				1
17	F002-392	X			x		
18	F002-393	X	x				1
19	F002-394	X	x				1
8			6				5
20	F002-395	X	x				1
21	F002-397	X					
22	F002-421	X	x				1
23	F002-397	X	x		x		
24	F002-398	X	x				1
25	F002-403	X					
26	F002-408	X	x				1
7			5				4
27	F002-419	X	x				1
28	F002-416	X	x				1
29	F002-412	X	x				1
30	F002-417	X	x				1
31	F002-421	X					
5			4				4

32	001-007654	X	x				1
33	F002-422	X	x				1
34	F002-423	X					
35	F002-424	X	x				1
36	F002-427	X	x		x		
37	F002-428	X	x				1
6			5				4
38	001-007679	X	x				1
39	F002-428	X	x		x		
40	F002-435	X	x				1
41	F002-439	X	x				1
42	001-007704	X					
5			4				3
43	F002-441	X					
44	F002-442	X	x				1
45	F002-443	X		x			
46	F002-447	X	x				1
47	F002-452	X	x				1
48	F002-454	X	x				1
49	001-007738	X	x				1
7			5				5
50	F002-456	X					
51	F002-460	X	x				1
52	F002-463	X	x				1
53	F002-466	X	x				1
54	F002-467	X	x				1
5			4				4

Fuente: Elaboración Propia

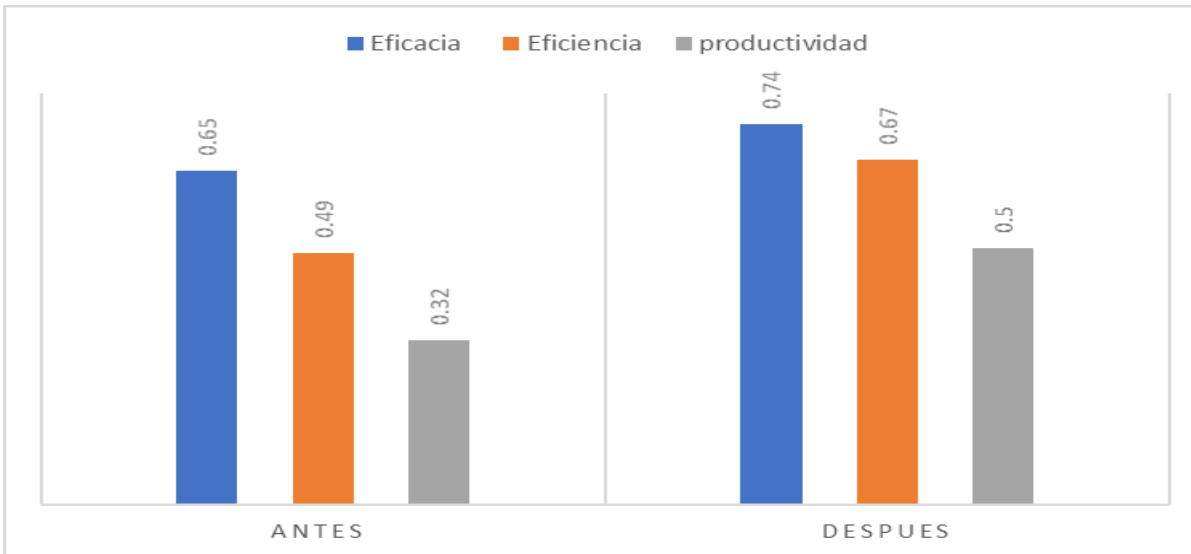
Tabla N°19. Productividad

Ficha de registro de Productividad							
N° de semana	Número total de despachos	Número de despachos cumplidos a	Eficacia	Número total de despachos	Pedidos entregados perfectos	Eficiencia	Productividad
1	5	3	0.60	5	3	0.60	0.36
2	6	4	0.67	6	4	0.67	0.44
3	8	6	0.75	8	5	0.63	0.47
4	7	5	0.71	7	4	0.57	0.41
5	5	4	0.80	5	4	0.80	0.64
6	6	5	0.83	6	4	0.67	0.56
7	5	4	0.80	5	3	0.60	0.48
8	7	5	0.71	7	5	0.71	0.51
9	5	4	0.80	5	4	0.80	0.64
	54		0.74			0.67	0.50

Fuente: Elaboración Propia

Se puede observar un incremento en la productividad debido a que se registraron menos quejas en cuanto al estado el producto y a la fecha de entrega.

Figura N°14. Comparación de la productividad



Fuente: Elaboración Propia

Se puede concluir de la figura N°14 que la productividad incrementó en 56%, la eficacia en 14% y la eficiencia en 37%.

3.5.3. Análisis Económica Financiero.

Presupuesto de Implementación:

Para la realización del trabajo de investigación, fue necesario implementar algunos recursos que permitan la elaboración del proyecto

Tabla N°20. Presupuesto de implementación

Materiales	Cantidad	Cost. unitario	Costo total
Hoja Boom A-4	500 und	S/ 14.00	S/ 14.00
Lapiceros	5 unidades	S/ 2.00	S/ 10.00
engrapadora	1 und	S/ 15.00	S/ 15.00
Cartulinas	10 und	S/ 1.50	S/ 15.00
grapap	1 caja	S/ 5.00	S/ 5.00
Impresiones	40 und	S/ 0.20	S/ 8.00
Mantenimiento de la impresora	1	S/ 60.00	S/ 60.00
Renovacion del Sistema Start-Soft	1	S/4,500.00	S/4,500.00
Servicio tecnico del sistema	1	S/ 276.00	S/ 276.00
Total			S/4,903.00

Fuente: Elaboración Propia

Análisis de ahorro del proyecto

Para poder calcular el monto de ahorro, fue necesario calcular el valor de la mano de obra de los trabajadores del almacén

Tabla N°21. Análisis de costo de mano de obra

Descripción	Costo
Operario 1	S/ 1,000.00
Operario 2	S/ 500.00
Total	S/ 1,500.00
Mensual	S/ 1,500.00
	/4
Pago semanal de M.O	S/ 375.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°22 Cantidad promedio de pedidos por semana

Semanas	Total de pedidos	Promedio de pedidos por semana
9	54	6

Fuente: Elaboración Propia

Tabla N°23. Costo por pedido

Salario Semanal	S/ 375.00
N° de pedidos promedio	6
Costo por pedido	S/ 62.50

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo con la tabla N°21, la empresa gasta 375 soles semanalmente en la mano de obra del almacén. Este resultado permitió calcular el costo por pedido. En la tabla N°24 Se muestra la relación de pedidos que se realizó antes y después de la mejora.

Tabla N°24. Número de pedidos con quejas

Semanas	Antes			Despues		
	Total de pedidos atendidos	Pedidos con quejas	soles	Total de pedidos atendidos	Pedidos con quejas	soles
9	54	28	S/1,750.00	54	18	S/1,125.00

Fuente: Elaboración Propia

Se dividió el costo de mano de obra semanal (375) con el numero promedio de pedidos que se atiende a la semana (6), obteniendo que el costo por pedido es de 62.5 soles, luego se multiplico el costo por pedidos con los pedidos que hayan tenido queja o hayan sido rechazados, obteniendo que la empresa se ahorra 625 soles por semana y 2500 soles al mes, con este dato se pudo evaluar el VAN y el TIR

Análisis VAN, TIR y B/C de la mejora

Flujo de caja - VAN/TIR

Anual tasa: 6%
Mensual 0.01

	0	1	2	3	4	5	6
Ahorro (soles)		S/2,500.00	S/2,500.00	S/2,500.00	S/2,500.00	S/2,500.00	S/2,500.00
Flujo de caja	-S/4,903.00	S/2,500.00	S/2,500.00	S/2,500.00	S/2,500.00	S/2,500.00	S/2,500.00

VAN	S/12,293.3	>	0
-----	------------	---	---

B/C	2.5
-----	-----

TIR	46%	>	6%
-----	-----	---	----

3.6. Método de Análisis de Datos

El método de análisis de datos para el presente trabajo fue inferencial y descriptivo ya que, con los datos obtenidos mediante el instrumento elegido, se procesó en el programa SPSS obteniendo cuadros estadísticos que corroboren la hipótesis.

3.7. Aspectos éticos

En el presente proyecto de investigación, con el consentimiento de la empresa Plastimedica S.C.R.L. se muestra información recaudada sobre las cantidades de mercadería que sale y entra al almacén además de poder visitar el área en cuestión con el fin de ver la situación en la que se encuentra. En el caso de la búsqueda de teorías relacionadas con la gestión de inventarios y la productividad, se citó a los autores que contaban con teorías beneficiosas para el presente trabajo de investigación, respetando su propiedad intelectual.

IV. RESULTADOS

4.1. Análisis Descriptivo

Se basó en la comparación de los datos que se consiguieron en la variable dependiente y sus dimensiones.

4.1.1. Variable Dependiente: Productividad

En la siguiente tabla se muestra los resultados obtenidos de la productividad antes y después de la implementación de la gestión de inventarios

Tabla N°25. Comparativa SPSS de la productividad antes y después.

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
<u>Produc - Pre</u>	Media		,3211	,03668
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,2365	
		Límite superior	,4057	
	Media recortada al 5%		,3135	
	Mediana		,3300	
	Varianza		,012	
	<u>Desv. Desviación</u>		,11005	
	Mínimo		,22	
	Máximo		,56	
	Rango		,34	
	<u>Rango intercuartil</u>		,14	
	Asimetría		1,384	,717
	Curtosis		1,965	1,400
<u>Produc - Post</u>	Media		,5011	,03238
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,4264	
		Límite superior	,5758	
	Media recortada al 5%		,5012	
	Mediana		,4800	
	Varianza		,009	
	<u>Desv. Desviación</u>		,09714	
	Mínimo		,36	
	Máximo		,64	
	Rango		,28	
	<u>Rango intercuartil</u>		,18	
	Asimetría		,303	,717
	Curtosis		-,851	1,400

Fuente: SPSS

En la tabla N°24, la media de la productividad del pre test es de 0.32 y luego de que se realizaron las mejoras en la gestión de inventarios en el almacén la media aumento a 0.50, lo cual indica que la productividad aumentó.

Dimensión 1: Eficacia

Se realizó la comparativa de los datos de la eficacia antes y después de la mejora en el software SPSS obteniendo los siguientes logros.

Tabla N°26. Comparativa SPSS de la eficacia antes y después

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
Eficacia - pre	Media		,6522	,01920
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,6079	
		Límite superior	,6965	
	Media recortada al 5%		,6514	
	Mediana		,6700	
	Varianza		,003	
	Desv. Desviación		,05761	
	Mínimo		,57	
	Máximo		,75	
	Rango		,18	
	Rango intercuartil		,09	
	Asimetría		,246	,717
	Curtosis		-,593	1,400
Eficacia - post	Media		,7411	,02508
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,6833	
		Límite superior	,7989	
	Media recortada al 5%		,7440	
	Mediana		,7500	
	Varianza		,006	
	Desv. Desviación		,07524	
	Mínimo		,60	
	Máximo		,83	
	Rango		,23	
	Rango intercuartil		,11	
	Asimetría		-,722	,717
	Curtosis		-,205	1,400

Fuente: SPSS

En la tabla N°25 la media de la eficacia antes de la mejora es de 0.65 y luego de que se implementaron las mejoras de la gestión de inventarios en el almacén de la empresa Plastimedica la media se incrementó a 0.74, lo cual demuestra que la eficacia del almacén aumentó.

Dimensión 2: Eficiencia

Se realizó la comparativa de los datos de la eficiencia antes y después de la mejora en el software SPSS.

Tabla N°27. Comparativa SPSS de la eficiencia antes y después.

Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
Eficiencia - pre	Media		,4889	,04322
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,3892	
		Límite superior	,5886	
	Media recortada al 5%		,4832	
	Mediana		,5000	
	Varianza		,017	
	Desv. Desviación		,12966	
	Mínimo		,33	
	Máximo		,75	
	Rango		,42	
	Rango intercuartil		,18	
	Asimetría		,897	,717
	Curtosis		,772	1,400
Eficiencia - post	Media		,6722	,02808
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	,6075	
		Límite superior	,7370	
	Media recortada al 5%		,6708	
	Mediana		,6700	
	Varianza		,007	
	Desv. Desviación		,08423	
	Mínimo		,57	
	Máximo		,80	
	Rango		,23	
	Rango intercuartil		,16	
	Asimetría		,627	,717
	Curtosis		-,836	1,400

Fuente: SPSS

En la tabla N°26 que la media de la eficiencia que se obtuvo en el pre test es de 0.49 y luego de que se realizaran las mejoras en la gestión de inventarios del almacén de la empresa Plastimedica se obtuvo una media de 0.67, lo cual demuestra que la eficiencia incrementó.

4.2. Análisis Inferencial

Para esta investigación se requiere contrastar las hipótesis con ayuda de estadígrafos que realizaran la comparación de las medias, por lo cual se inicia con la prueba de normalidad para luego se pueda determinar si se usa Kolmogorov Smirnov o Shapiro Wilk.

4.2.1. Análisis de la hipótesis general

Ha: La gestión de inventarios incrementa la productividad en el almacén de la empresa Plastimedica S.C.R.L

Para el presente trabajo se usó Shapiro Wilk, debido a que los datos analizados son menores a 30.

Reglas de decisión:

Si ($p\text{valor} \leq 0.05$), los datos son no paramétricos.

Si ($p\text{valor} > 0.05$), los datos son paramétricos.

Tabla N°28. Prueba de normalidad de la hipótesis general (Productividad)

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Produc - Pre	,838	9	,055
Produc - Post	,944	9	,628

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

En la prueba de normalidad, el nivel de significancia de la productividad del pre test es 0.055, siendo mayor a 0.05, esto quiere decir que la muestra proviene de una distribución normal (paramétrico) en cuanto a la significancia de la productividad post test es de 0.628, siendo mayor a 0.05 dando a entender que la muestra también proviene de una distribución normal (paramétrico). Debido a que los dos datos son paramétricos, el estadígrafo a utilizar es T- Student.

Contrastación de la hipótesis general:

Ho: La gestión de inventarios no incrementa la productividad en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L

Ha: La gestión de inventarios incrementa la productividad en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L

Regla de decisión:

Ho: $\mu_a \geq \mu_d$

Ha: $\mu_a < \mu_d$

Tabla N°29. T- Student – Comparación de las medias de productividad

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Produc - Pre	,3211	9	,11005	,03668
	Produc - Post	,5011	9	,09714	,03238

Fuente: SPSS

Se puede observar que la media de la productividad del pre test es de 0.32, siendo menor a la productividad post test que es de 0.50, lo cual quiere decir

que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, esto da a entender que la gestión de inventarios incrementa la productividad en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L.

Ahora se procede a analizar si la comparación fue correcta.

Regla de decisión:

Si ($p\text{valor} \leq 0.05$), se rechaza la H_0 y se acepta la H_a .

Si ($p\text{valor} > 0.05$), se acepta la H_0 y se rechaza la H_a .

Tabla N°30. T- Student – Análisis de la significancia de la productividad.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Produc - Pre - Produc - Post	-,18000	,09274	,03091	-,25128	-,10872	-5,823	8	,000

Fuente: SPSS

En la tabla N°29 se observa que la significancia de la productividad es de 0.000, esto quiere decir que se rechaza la H_0 y se acepta la H_a , por lo cual se confirma que la gestión de inventarios incrementa la productividad en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L.

4.2.2. Análisis de la primera hipótesis específica (Eficacia)

La gestión de inventarios incrementa la eficacia en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L.

Para el presente trabajo se usó Shapiro Wilk, debido a que los datos analizados son menores a 30.

Reglas de decisión:

Si ($p\text{valor} \leq 0.05$), los datos son no paramétricos.

Si ($p\text{valor} > 0.05$), los datos son paramétricos.

Tabla N°31. Prueba de normalidad de la primera hipótesis específica (Eficacia)

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia - pre	,956	9	,752
Eficacia - post	,918	9	,379

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

En la prueba de normalidad, el nivel de significancia de la eficacia del pre test es 0.75, siendo mayor a 0.05, esto quiere decir que la muestra proviene de una distribución normal (paramétrico), en cuanto a la significancia de la eficacia post test es de 0.38, siendo mayor a 0.05 dándonos a entender que la muestra también proviene de una distribución normal (paramétrico). Debido a que los dos datos son paramétricos, el estadígrafo a utilizar es T-Student

Contrastación de la hipótesis general:

Ho: La gestión de inventarios no incrementa la eficacia en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L

Ha: La gestión de inventarios incrementa la eficacia en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L

Regla de decisión:

Ho: $\mu_a \geq \mu_d$

Ha: $\mu_a < \mu_d$

Tabla N°32. T- Student – Comparación de medias de eficacia

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Eficacia - pre	,6522	9	,05761	,01920
	Eficacia - post	,7411	9	,07524	,02508

Fuente: SPSS

Se puede observar que la media de la eficacia del pre test es de 0.65, siendo menor a la eficacia post test que es de 0.74, lo cual quiere decir que se rechaza la H_0 y se acepta la H_a , esto da a entender que la gestión de inventarios incrementa la eficacia en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L.

Ahora se procede a analizar si la comparación fue correcta.

Regla de decisión:

Si ($p\text{valor} \leq 0.05$), se rechaza la H_0 y se acepta la H_a .

Si ($p\text{valor} > 0.05$), se acepta la H_0 y se rechaza la H_a .

Tabla N°33. T- Student – Análisis de la significancia de la eficacia.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas							
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Eficacia - pre - Eficacia - post	-,08889	,09130	,03043	-,15907	-,01871	-2,921	8	,019

Fuente: SPSS

En la tabla N°32 se observa que la significancia de la eficacia es de 0.019, esto quiere decir que se rechaza la H_0 y se acepta la H_a , por lo cual se confirma que la gestión de inventarios incrementa la eficacia en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L.

4.2.3. Análisis de segunda hipótesis específica (Eficiencia)

La gestión de inventarios incrementa la eficiencia en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L

Para el presente trabajo se usó Shapiro Wilk, debido a que los datos analizados son menores a 30.

Reglas de decisión:

Si ($p\text{valor} \leq 0.05$), los datos son no paramétricos.

Si ($p\text{valor} > 0.05$), los datos son paramétricos.

Tabla N°34. Prueba de normalidad de la primera hipótesis específica (Eficiencia)

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia - pre	,922	9	,405
Eficiencia - post	,899	9	,245

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS

En la prueba de normalidad, el nivel de significancia de la eficiencia del pre test es 0.405, siendo mayor a 0.05, esto quiere decir que la muestra proviene de una distribución normal (paramétrico), en cuanto a la significancia de la eficacia post test es de 0.245, siendo mayor a 0.05 dando a entender que la muestra también proviene de una distribución normal (paramétrico). Debido a que los dos datos son paramétricos, el estadígrafo a utilizar es T - Student

Contrastación de la hipótesis general:

Ho: La gestión de inventarios no incrementa la eficiencia en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L

Ha: La gestión de inventarios incrementa la eficiencia en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L

Regla de decisión:

Ho: $\mu_a \geq \mu_d$

Ha: $\mu_a < \mu_d$

Tabla N°35. T - Student – Comparación de medias de eficiencia

Estadísticas de muestras emparejadas					
		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Eficiencia - pre	,4889	9	,12966	,04322
	Eficiencia - post	,6722	9	,08423	,02808

Fuente: SPSS

Se puede observar que la media de la eficiencia del pre test es de 0.49, siendo menor a la eficiencia post test que es de 0.67, lo cual quiere decir que se rechaza la Ho y se acepta la Ha, esto da a entender que la gestión de inventarios incrementará la eficiencia en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L.

Ahora se procede a analizar si la comparación fue correcta.

Regla de decisión:

Si ($pvalor \leq 0.05$), se rechaza la Ho y se acepta la Ha.

Si ($pvalor > 0.05$), se acepta la Ho y se rechaza la Ha.

Tabla N°36. T- Student – Análisis de la significancia de la eficiencia.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas							
					95% de intervalo de confianza de la diferencia				
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Inferior	Superior	t	gl	Sig. (bilateral)
Par	Eficiencia - pre -	-,18333	,11314	,03771	-,27030	-,09637	-4,861	8	,001
1	Eficiencia - post								

Fuente: SPSS

En la tabla N°32 se observa que la significancia de la eficiencia es de 0.001, esto quiere decir que se rechaza la H_0 y se acepta la H_a , por lo cual se confirma que la gestión de inventarios incrementa la eficiencia en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L.

V. Discusión

En la presente investigación luego de ver los resultados alcanzados, se determinó que al implementar las mejoras de la gestión de inventarios en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L. aumentó la productividad, dando razón a la hipótesis alterna general en el cual se indica que la gestión de inventarios incrementa la productividad en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L.

Respecto a la productividad en la empresa Plastimed S.C.R.L. se puede apreciar que aumentó con respecto a los datos del pre test, consiguiendo ser 56% más productivo, ser 14% más eficaz y 37% más eficiente, además se obtuvo en la productividad una media inicial de 0.32 que incrementó hasta 0.50 con un valor de significancia de 0.000, en la media de la eficacia se pasó de 0.65 a 0.74 con un valor de significancia de 0.019 y en la media de la eficiencia se pasó de 0.49 a 0,67 con un valor de significancia de 0.001, permitiendo aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula en los 3 casos, los resultados de esta investigación concuerda con la tesis de Choquecahua, Juan (2018), que tiene como tesis Gestión de inventarios para la mejora de la productividad del área de almacén en producciones “ALA” S.A.C, Lima –Perú, 2018. quien presentó como problemática la baja productividad en el área de almacén y utilizando la gestión de inventarios como herramienta para incrementar la productividad, consiguiendo un aumento del 9.4% con una media de 0.81que incremento hasta 0.90 y un valor de significancia de 0.000 con la Z – Wilcoxon, aceptando así la hipótesis alterna y rechazando la hipótesis nula.

Con los resultados obtenidos en el software SPSS se puedo aceptar la hipótesis alterna y rechazar la nula al obtener en la productividad una media inicial de 0.32 que incrementó hasta 0.50 con un valor de significancia de 0.000, en la media de la eficacia se pasó de 0.65 a 0.74 con un valor de significancia de 0.019 y en la media de la eficiencia se pasó de 0.49 a 0,67 con un valor de

significancia de 0.001, consiguiendo ser 56% más productivo, ser 14% más eficaz y 37% más eficiente, por lo cual se concuerda con la tesis de Silva, Geraldo (2018), que tiene como título Gestión de inventarios para mejorar la productividad en los almacenes de la empresa Grupo D y S S.R.L., Lima, 2018, en cual utilizó como variable independiente la gestión de inventarios para dar solución a la baja productividad, consiguiendo como resultado una media de 12.49 que incremento hasta 33.45 obteniendo un p-valor (Sig.) de 0.0005, el cual es menor a 0.05 el nivel de significancia, en cuanto a la media de la eficacia, se logró un aumento pasando de 53.91 a 71.35 con un valor de significancia de 0.0325, la media de la eficiencia paso de 22.11 a 45.20 con un valor de significancia de 0.001, por lo cual se puede rechazar la **H₀** y se aceptar la **H_a** en los tres casos, demostrando que con una buena gestión de inventarios se puede incrementar la productividad con en el almacén de la empresa Grupo D y S S.R.L en donde incrementó en 21% su productividad, en 16% la eficacia y en 25% la eficiencia.

Sánchez, Guianni (2019), en su tesis Gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén en la empresa Corporación Maycol S.A.C., Lima, 2019, afirma que la gestión de inventarios incrementó la productividad en 30,67%, esto debido a que en su análisis inferencial de la productividad consiguió una media de 0,703 que se incrementó hasta 0.92 con un valor de significancia de 0.0001, en la eficiencia obtuvo una media de 0.78 el cual llegó hasta 0.93 con una significancia de 0.001, en la eficacia empezó con una media de 0.91 alcanzando una media de 0.99 con una significancia de 0.001 con el cual pudo aceptar la **H_a** y rechazar la **H₀**, estos logros tiene concordancia con los logros obtenidos en este trabajo, debido a que se logró incrementar la productividad en 56%, eficacia en 14% y la eficiencia en 37%, además de obtener en la productividad una media inicial de 0.32 que incrementó hasta 0.50 con un valor de significancia de 0.000, en la media de la eficacia se pasó de 0.65 a 0.74 con un valor de significancia de 0.019 y en la media de la eficiencia

se pasó de 0.49 a 0,67 con un valor de significancia de 0.001 logrando aceptar la hipótesis alterna y descartar la hipótesis nula.

El presente trabajo permitió que la productividad del almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L. obtenga en la productividad una media inicial de 0.32 que incrementó hasta 0.50 con un valor de significancia de 0.000, en la media de la eficacia se pasó de 0.65 a 0.74 con un valor de significancia de 0.019 y en la media de la eficiencia se pasó de 0.49 a 0,67 con un valor de significancia de 0.001, consiguiendo ser 56% más productivo, ser 14% más eficaz y 37% más eficiente dando razón a la hipótesis alterna y negando la hipótesis nula, estos resultados concuerdan con la tesis de Curi, Roxana (2018) que lleva como título Gestión de inventarios para mejorar la productividad del área de almacén de la empresa salud Energía y Vida S.A.C, lima- 2018.en el cual demuestra que la gestión de inventarios logró incrementar la productividad en el área de almacén en 80.85% con una significancia de 0.000, en cuanto a la eficacia aumentó en 55.36% con una significancia de 0.001 y la eficiencia incrementó en 19.51% con una significancia de 0.008, por lo cual se pudo aceptar la H_a y rechazar la H_o .

Rodríguez, Ronaldo (2017) en su tesis que lleva como título Aplicación de gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa Centauros del Perú Cedep E.I.R.L lima - 2017. Pudo aceptar la hipótesis alterna debido a que consiguió un productividad inicial con una media de 0.46 el cual aumento hasta 0.82 con un valor de significancia de 0.000, pasando de tener una productividad en los pedidos pequeños de 44% a 80%, de 47% a 82% en los pedidos medianos y de 48% a 84% en los pedidos grandes, en cuanto a la eficacia aumentó en un 30% y la eficiencia incrementó en 15%, estos resultandos tienen concordancia con los resultados obtenidos en el presente trabajo, en el cual se consiguió ser 56% más productivo, ser 14% más eficaz y 37% más eficiente, además de obtener en la productividad una media inicial de 0.32 que incrementó hasta 0.50 con un valor de significancia de 0.000, en la media de la eficacia se pasó de 0.65 a 0.74 con un valor de

significancia de 0.019 y en la media de la eficiencia se pasó de 0.49 a 0,67 con un valor de significancia de 0.001, permitiendo aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula en los 3 casos.

VI. Conclusiones

1. Con el uso de la gestión de inventarios se logró incrementar la productividad en 56%, ya que al aplicar las mejoras correspondientes se pasó de tener una productividad de 0.32 a tener 0.50. En el análisis Inferencial se usó el estadígrafo T – Student debido a que ambos datos de la productividad son paramétricos del cual se obtuvo un valor significativo de 0.000 por lo cual se aceptó la hipótesis alterna y se rechazó la hipótesis nula afirmando así que la gestión de inventarios incrementa la productividad en el almacén de la empresa Plastimedix S.C.R.L.
2. Por otro lado, con el uso de la gestión de inventarios se logró incrementar la eficacia en 14%, ya que al aplicar las mejoras correspondientes se pasó de tener una productividad de 0.65 a tener 0.74. En el análisis Inferencial se usó el estadígrafo T – Student debido a que ambos datos de la productividad son paramétricos del cual se obtuvo un valor significativo de 0.019 por lo cual se aceptó la hipótesis alterna y se rechazó la hipótesis nula afirmando así que la gestión de inventarios incrementa la eficacia en el almacén de la empresa Plastimedix S.C.R.L.
3. Con el uso de la gestión de inventarios se logró incrementar la Eficiencia en 37%, ya que al aplicar las mejoras correspondientes se pasó de tener una productividad de 0.49 a tener 0.67. En el análisis Inferencial se usó el estadígrafo T – Student debido a que ambos datos de la productividad son paramétricos del cual se obtuvo un valor significativo de 0.001 por lo cual se aceptó la hipótesis alterna y se rechazó la hipótesis nula afirmando así que la gestión de inventarios incrementa la eficiencia en el almacén de la empresa Plastimedix S.C.R.L.

VII. Recomendaciones

Se recomienda hacer un seguimiento y control sobre las mejoras que se implementaron para poder garantizar que la productividad mejorada se mantenga o siga mejorando.

La clasificación ABC actual no se debe dejar de lado y más bien ir actualizando los datos con el propósito de mantener informado al personal de cuáles son los productos con mayor rotación en el almacén.

Se recomienda que el área de contabilidad participe cuando se realicen los conteos físicos con el objetivo de poder ayudar en caso haya faltantes o sobrantes en el conteo de productos.

La empresa debe seguir trazando objetivos con el fin de seguir teniendo control sobre la herramienta utilizada, con el fin de mantener una productividad en ascenso.

Se recomienda dar una capacitación al personal de transporte sobre la correcta manipulación de los productos con el propósito de evitar que generen algún daño a los productos al momento de transportarlos o manipularlos.

Referencias

ALEJO, Willian, GONZÁLEZ, Carlos, HERNÁNDEZ, Wilmer. Sistema de gestión de inventarios para incrementar la productividad en las pequeñas empresas de la confección de ropa para niños con fines de exportación del municipio de santa tecla. caso ilustrativo. Tesis (Administración de Empresas). El Salvador. Universidad de El Salvador. 2016

ARROYO, Diana. Las 5S para reducir el tiempo de elaboración de muebles fabricados en melamine en la empresa Ofimark en Ate, 2017. Tesis (Ingeniera Industrial). Lima. Universidad César Vallejo. 2018

CHOQUECAHUA, Juan. Gestión de inventarios para la mejora de la productividad del área de almacén en producciones “ALA” S.A.C, Lima –Perú, 2018. Tesis (Ingeniera Industrial). Lima: Universidad César Vallejo. 2018

CRUZ, Jefferson. Mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios almacenamiento y planeación de requerimientos de materias primas para la empresa Calzado Tiger Pathfinder, con base en el software ERP ACCASOFT. Tesis (Ingeniera Industrial). Colombia. Universidad Industrial de Santander. 2015

CURÍ, Roxana. Gestión de inventarios para mejorar la productividad del área de almacén de la empresa SALUD ENERGÍA Y VIDA S.A.C, lima- 2018. Tesis (Ingeniera Industrial). Lima: Universidad César Vallejo. 2018

Empresas multadas dominan la venta de productos médicos en 5 regiones del Perú [en línea]. Ojo Público. 16 de diciembre del 2019. [Fecha de consulta: 19 de abril del 2020]. Disponible en: <https://ojo-publico.com/1530/empresas-multadas-dominan-la-venta-de-productos-medicos>

GUERRERO, Jane, ORELLANA, María. Mejora de la gestión de inventarios en la empresa Cartimex S.A. Tesis (Contabilidad). Ecuador. Universidad de Guayaquil. 2016

GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad total y Productividad. [en línea]. 2010. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. [fecha de consulta: 4 de mayo del 2020].

Disponible en:

file:///C:/Users/hp/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8b-bwe/TempState/Downloads/Calidad Total y Productividad Humberto G.pdf

ISBN: 978-607-15-0315-2

HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos, BATISTA, Pilar. Metodología de la investigación. [en línea]. 2014. México. [fecha de consulta: 25 de mayo del 2020].

Disponible en:

file:///C:/Users/hp/Desktop/proyecto%20de%20investigacion%202020/Nueva%20carpeta/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf

ISBN: 978-1-4562-2396-0

IGLESIAS, A. Manual de Gestión de Almacén. (2012). [En Línea]

Disponible en:

<https://logispyme.files.wordpress.com/2012/10/manual-de-gestic3b3n-de-almacc3a9n.pdf>

INEI. Producción Nacional. [en línea]. 2020. [fecha de consulta: 27 de abril del 2020].

Disponible en:

<file:///C:/Users/hp/Desktop/proyecto%20de%20investigacion%202020/Nueva%20carpeta/informe-de-produccion%20INEI.pdf>

MOLINA, V. Administración de Almacenes y control de inventarios. (2007). México

Disponible en:

[https://iedparchivos.blob.core.windows.net/biblioteca/Molina.%20V%20\(2007\).%20Administraci%C3%B3n%20de%20Almacenes%20y%20Control%20de%20Inventarios.%20ISBN%20970-676-329-5.pdf](https://iedparchivos.blob.core.windows.net/biblioteca/Molina.%20V%20(2007).%20Administraci%C3%B3n%20de%20Almacenes%20y%20Control%20de%20Inventarios.%20ISBN%20970-676-329-5.pdf)

ISBN: 970-676-329-5

MORA, Luis. Indicadores de la gestión logística. [en línea]. [fecha de consulta: 21 de abril del 2020].

Disponible en:

file:///C:/Users/hp/Desktop/proyecto%20de%20investigacion%202020/Nueva%20carpeta/ind_logistica.pdf

MORENO, Juan. Mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios almacenamiento y planeación de requerimientos de materias primas para la empresa Calzado Mandarin, con base en el software ERP ACCASOFT. Tesis (Ingeniera Industrial). Colombia. Universidad Industrial de Santander. 2015

PROKOPENKO, Joseph. LA gestión de la productividad manual práctico. [en línea]. 1989, Suiza.

Disponible en:

<file:///C:/Users/hp/Desktop/proyecto%20de%20investigacion%202020/Nueva%20carpeta/La%20gestión%20de%20la%20productividad%20OIT.pdf>

ISBN: 92-2-305901-1

RODRÍGUEZ, Ronaldo. Aplicación de gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén de la empresa CENTAUROS DEL PERÚ CEDEP E.I.R.L lima – 2017. Tesis (Ingeniera Industrial). Lima: Universidad César Vallejo. 2017

PORRAS, Danny. Mejoramiento de los procesos de gestión de inventarios almacenamiento y planeación de requerimientos de materias primas para la empresa Calzado Green Day Kid's S.A.S, con base en el software ERP ACCASOFT. Tesis (Ingeniera Industrial). Colombia. Universidad Industrial de Santander. 2017

SÁNCHEZ, Gianni. Gestión de inventarios para mejorar la productividad en el área de almacén en la empresa Corporación Maycol S.A.C., Lima, 2019. Tesis (Ingeniera Industrial). Lima: Universidad César Vallejo. 2019

SIERRA, Jorge, GUZMAN, María y García, Francisco. (s.f).Administración de almacenes y control de inventarios. [en línea]. 2013 [fecha de consulta: 21 de abril del 2020].

Disponible en:

<http://www.eumed.net/libros-gratis/2015/1444/index.htm>.

SILVA, Geraldo. Gestión de inventarios para mejorar la productividad en los almacenes de la empresa Grupo D y S S.R.L., Lima, 2018. Tesis (Ingeniera Industrial). Lima: Universidad César Vallejo. 2018

VALENCIA, Adolfo. Indicadores de gestión logística [en línea]. 2013 [fecha de consulta: 21 de abril del 2020].

Disponible en:

<https://es.slideshare.net/preppie83/indicadores-de-gestion-logistica-16326649>.

VIDAL, Carlos. Fundamentos de control y gestión de inventarios. [en línea]. 2010, Colombia, Programa Editorial Universidad del Valle.

Disponible en:

<file:///C:/Users/hp/Desktop/proyecto%20de%20investigacion%202020/Nueva%20carpeta/FUNDAMENTOS DE CONTROL Y GESTION DE INVE.pdf>

ISBN PDF: 978-958-765-488-2

ZAPATERO, A. Manual Gestión de Almacén. Formación para el Empleo. 2016. España. Editorial CEP S.L.

Disponible en:

<https://elibro.net.upc.remotexs.xyz/es/ereader/upc/50979?page=2>

ISBN: 9788468163291

Anexos

Anexo 1. Matriz de Coherencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis
Generales		
¿De qué manera la Gestión de inventarios incrementa la productividad en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L?	Determinar de qué manera la Gestión de inventarios incrementa la productividad en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L	La gestión de inventarios incrementa la productividad en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L
Específicos		
¿De qué manera la Gestión de inventarios incrementa la eficiencia en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L?	Determinar de qué manera la Gestión de inventarios incrementa la eficiencia en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L	La gestión de inventarios incrementa la eficiencia en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L
¿De qué manera la Gestión de inventarios incrementa la eficacia en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L?	Determinar de qué manera la Gestión de inventarios incrementa la eficacia en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L	La gestión de inventarios incrementa la eficacia en el almacén de la empresa Plastimed S.C.R.L

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 2. Matriz de operacionalización

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala
Variable Independiente	Según Meana (como se citó en SILVA, G, 2018) La importancia de la gestión de inventarios se sitúa en la descripción detallada de una serie de factores como saber el lugar en el cual está almacenado los productos, la rotación de los productos que se tiene en el almacén, el conocimiento de los beneficios y las pérdidas que se han generado, facilitar la	En la presente investigación, utilizando la base de datos de la empresa donde se encuentran las fechas de ingresos y salidas de productos al almacén y el valor de las compras, se podrá medir la Rotación y exactitud de los inventarios	Rotación de inventarios	$rotacion\ de\ inventarios = \frac{ventas}{inventarios}$ Inventarios= inventario inicial + inventario final / 2	Razón
			Exactitud de inventarios	$exactitud\ de\ inventarios = \frac{valor\ de\ diferencia}{valor\ total\ de\ inventario\ fisico} \times 100$ valor de diferencia = valor teórico de inventario - valor real del inventario físico	Razón

	toma de decisiones. (p.34)				
Variable Dependiente	Según PROKOPENKO, J. (1989, P.3) Indica que el vínculo que hay entre la producción que se obtiene mediante un sistema productivo o de servicio y los recursos que han sido utilizados para poder obtenerlo, es la productividad	Utilizando los registros de ingresos y salidas de productos del almacén se podrá calcular la su eficiencia y eficacia	Eficiencia	$\text{eficiencia} = \frac{\text{pedidos entregados perfectos}}{\text{total de pedidos entregados}} \times 100$	Razón
			Eficacia	$\text{eficacia} = \frac{\text{Numero de despachos cumplidos a tiempo}}{\text{Numero total de despachos requeridos}} \times 100$	Razón

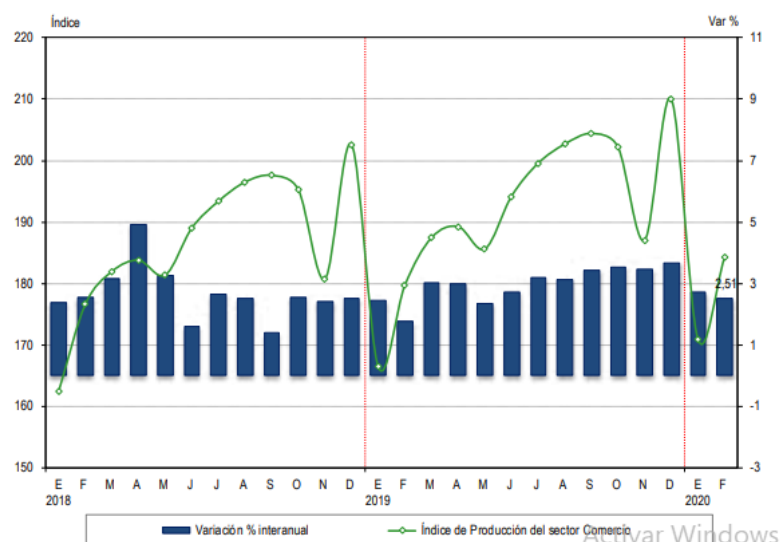
Anexo 3. Índice de la producción del sector comercio

Índice de la Producción del Sector Comercio

Año base 2007

Índice y variaciones interanuales

Enero 2018-Febrero 2020



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

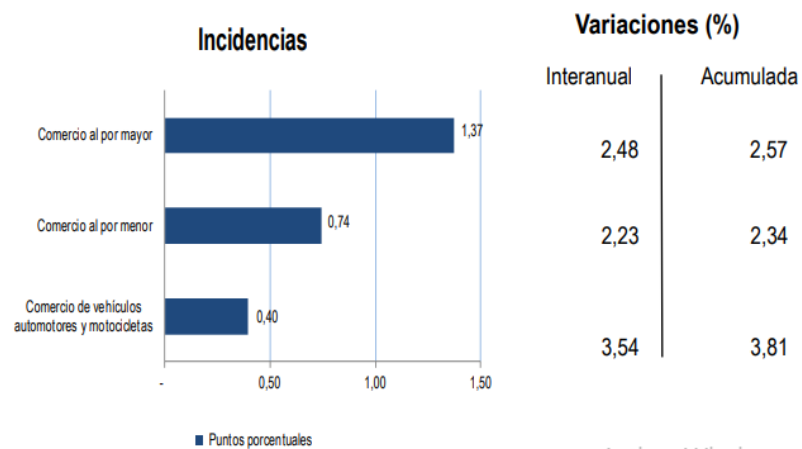
Anexo 4. Índice del sector comercio, según su actividad

Índice de la Producción del Sector Comercio, según actividad

Año base 2007

Incidencias, variaciones interanuales y acumuladas

Febrero 2020



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Anexo 5. Matriz de Correlación

problemas		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	total
Control de inventarios deficiente	P1		1	1	1	1	0	1	1	1	1	8
informacion de stock poco confiable	P2	0		1	0	1	0	1	1	1	0	5
personal empirico	P3	0	0		0	1	1	1	0	0	0	3
poca experiencia	P4	0	1	1		1	1	0	1	0	0	5
poco personal	P5	0	0	0	0		1	0	0	0	1	2
inadecuado almacenamiento de los productos	P6	1	1	0	0	0		1	1	1	1	6
escases de programacion de orden y limpieza	P7	0	0	0	1	1	0		0	0	0	2
sofwar poco confiable	P8	0	0	1	0	1	0	1		0	0	3
ruptura de stock	P9	0	0	1	1	1	0	1	1		0	5
registro de ingresos y salidas a destiempo	P10	0	1	1	1	0	0	1	1	1		6

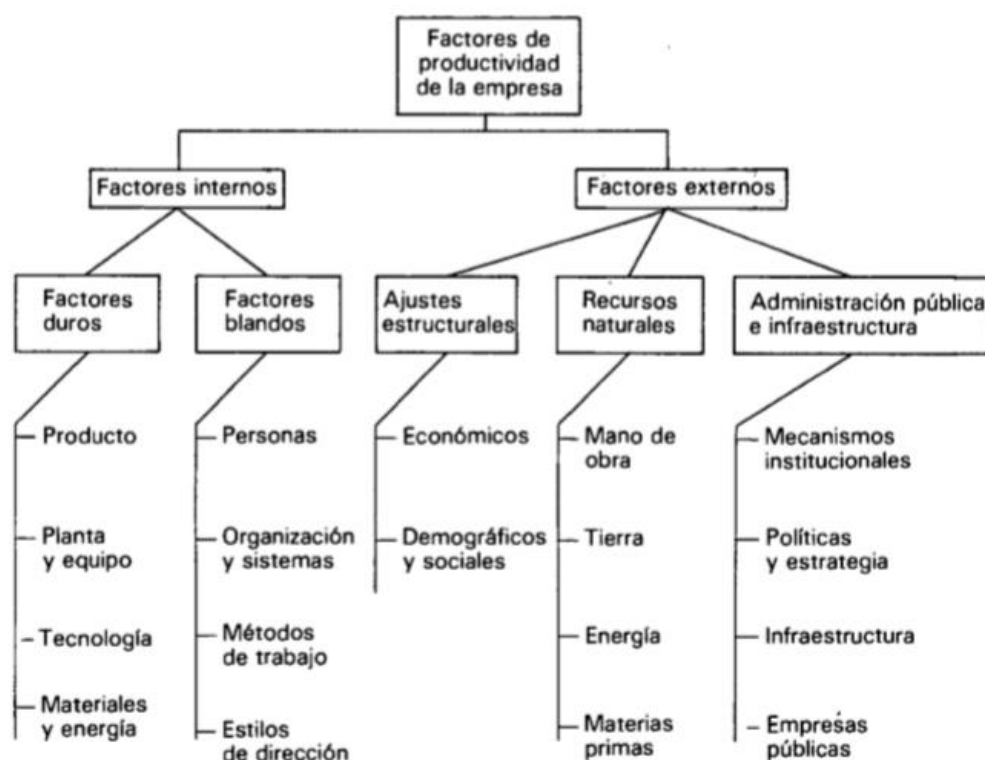
Fuente: Elaboración Propia

Anexo 6. Cuadro para la elaboración del Diagrama de Pareto

descripción	problema	frecuencia	%	acumulado	%acumulado
Control de inventarios deficiente	P1	8	17.78%	8	17.78%
inadecuado almacenamiento de los productos	P6	6	13.33%	14	31.11%
registro de ingresos y salidas a destiempo	P10	6	13.33%	20	44.44%
informacion de stock poco confiable	P2	5	11.11%	25	55.56%
ruptura de stock	P9	5	11.11%	30	66.67%
personal con poca experiencia	P4	5	11.11%	35	77.78%
personal empírico	P3	3	6.67%	38	84.44%
software poco confiable	P8	3	6.67%	41	91.11%
escases de programacion de orden y limpieza	P7	2	4.44%	43	95.56%
poco personal	P5	2	4.44%	45	100.00%
		45	100.00%		

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 7. Modelo integrado de los factores de la productividad



Fuente: Prokopenko, J, 1989

Anexo 8. Ficha de registros de salida de productos

Ficha de Registros de salida de productos							
Nro. de pedido	Pedidos Recepcionados	Entrega de pedidos		Reclamos			Entrega Perfecta
	Nro. de guía remitente	Documentación	Entregado en fecha	Documentación	Calidad	cantidad	
1		x	x				1

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 9. Ficha de registros de Productividad

Ficha de registro de Productividad							
semana	Número total de despachos requeridos	Número de despachos cumplidos a tiempo	Eficacia	Total pedidos Entregados	Pedidos entregados perfectos	Eficiencia	Productividad
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 10. Porcentaje de Turnitin

tesis

INFORME DE ORIGINALIDAD

23%

INDICE DE SIMILITUD

23%

FUENTES DE
INTERNET

1%

PUBLICACIONES

12%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

Anexo 11. Juicio de expertos 1

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

N°	VARIABLE INDEPENDIENTE: GESTIÓN DE INVENTARIOS	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	DIMENSIÓN 1 Rotación de inventarios $\text{rotación de inventarios} = \frac{\text{ventas}}{\text{inventarios}}$ Los "inventarios" se calculan sumando el inventario inicial y final dividido entre 2	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2 Exactitud de inventarios	Si	No	Si	No	Si	No	

2	$\text{exactitud de inventarios} = \frac{\text{valor de diferencia}}{\text{valor total de inventario físico}}$ El "valor de diferencia" se calcula conociendo el valor teórico de inventario menos el valor real del inventario físico	X		X		X		
N°	VARIABLE DEPENDIENTE : PRODUCTIVIDAD							
3	DIMENSIÓN 3 Eficiencia $\text{eficiencia} = \frac{\text{pedidos entregados perfectos}}{\text{total de pedidos entregados}}$	Si	No	Si	No	Si	No	
4	DIMENSIÓN 4 Eficacia $\text{eficacia} = \frac{\text{Número de despachos cumplidos a tiempo}}{\text{Número total de despachos requeridos}}$	Si	No	Si	No	Si	No	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Malpartida Gutiérrez Jorge Nelson DNI: 10400346

Especialidad del validador: Ingeniero Industrial

05 de Junio del 2020

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar el componente o dimensión específica del constructo.
³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Firma del Experto Informante.

Anexo 12. Juicio de expertos 2

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE GESTIÓN DE INVENTARIOS Y LA PRODUCTIVIDAD

Nº	VARIABLE INDEPENDIENTE: GESTIÓN DE INVENTARIOS	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1 Rotación de inventarios	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$Rotacion\ de\ inventarios = \frac{ventas}{inventarios}$ <p>Los "inventarios" se calculan sumando el inventario inicial y final dividido entre 2</p>	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2 Exactitud de inventarios	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$Exactitud\ de\ inventarios = \frac{valor\ de\ diferencia}{valor\ total\ de\ inventario\ fisico} \times 100\%$ <p>El "valor de diferencia" se calcula conociendo el valor teórico de inventario menos el valor real del inventario físico</p>	X		X		X		
Nº	VARIABLE DEPENDIENTE : PRODUCTIVIDAD							
	DIMENSIÓN 3 Eficiencia	Si	NO	Si	NO	Si	NO	
	$Eficiencia = \frac{pedidos\ entregados\ perfectos}{total\ de\ pedidos\ entregados} \times 100\%$	X		X		X		
	DIMENSIÓN 4 Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
	$Eficacia = \frac{Numero\ de\ despachos\ cumplidos\ a\ tiempo}{Numero\ total\ de\ despachos\ requeridos} \times 100\%$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr.: Jorge Rafael Díaz Dumont DNI: 08698815

specialidad del validador: Ingeniero Industrial 07 de junio del 2020

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión


Dr. Jorge Rafael Díaz Dumont (PMO)
INGENIERÍA EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
BANCYT - REGISTRO NACIONAL 19897

Firma del Experto Informante

Activar Win
Ve a Configuración

Anexo 13. Juicio de expertos 3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

Nº	VARIABLE INDEPENDIENTE: GESTIÓN DE INVENTARIOS	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
	DIMENSIÓN 1 Rotación de inventarios	Si	No	Si	No	Si	No	
1	$rotacion\ de\ inventarios = \frac{ventas}{inventarios}$ <p>Los "inventarios" se calculan sumando el inventario inicial y final dividido entre 2</p>	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2 Exactitud de inventarios	Si	No	Si	No	Si	No	
2	$exactitud\ de\ inventarios = \frac{valor\ de\ diferencia}{valor\ total\ de\ inventario\ fisico} \times 100$ <p>El "valor de diferencia" se calcula conociendo el valor teórico de inventario menos el valor real del inventario físico</p>	x		x		x		
Nº	VARIABLE DEPENDIENTE : PRODUCTIVIDAD							
3	DIMENSIÓN 3 Eficiencia	Si	No	Si	No	Si	No	
	$eficiencia = \frac{pedidos\ entregados\ perfectos}{total\ de\ pedidos\ entregados} \times 100$	x		x		x		
4	DIMENSIÓN 4 Eficacia	Si	No	Si	No	Si	No	
	$eficacia = \frac{Numero\ de\ despachos\ cumplidos\ a\ tiempo}{Numero\ total\ de\ despachos\ requeridos} \times 100$	x		x		x		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Es pertinente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Dr/ Mg. Lino Rodriguez Alegre DNI: 06535058

Especialidad del validador: Ing. Pesquero Tecnólogo Mag. Administración

06 de junio del 2020

¹Pertinencia: El indicador corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El indicador es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del indicador, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los indicadores planteados son suficientes para medir la dimensión.

Firma del Experto Informante.